

# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ГЭСНп 81-05-07-2017

### Сборник 7. Теплоэнергетическое оборудование

#### І. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

1.7.1. Нормы затрат труда ГЭСНп 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. Сборник 7 разработан, 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 сметных нормах сборника 7 приведены затраты труда 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 сметных нормах сборника 7 отделов 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 норм.

1.7.6. В сметных нормах 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, сметные нормы (кроме норм 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 нормах не учтены (кроме норм 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 труда на выполнение пусконаладочных работ.

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

Нормы при работе котла на резервном виде топлива должны определяться по соответствующим нормам отделов 1 и 2 с коэффициентом 0,5.

1.7.10. В сметных нормах сборника 7 отдела 1 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по паровым котлам, работающим на газообразном, жидком 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 воздухопроводов первичного и вторичного воздуха, система подачи воздуха по зонам котла, система газоходов котла.

1.7.12. В сметных нормах сборника 7 отдела 1 учтены затраты труда 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 газозоудушного 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 нормам 07-01-010-01 и 07-01-011-01 коэффициента 0,6.

1.7.14. В сметных нормах 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 нормам отдела 1 с применением коэффициента 0,4.

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

1.7.16. В сметных нормах сборника 7 отдела 2 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по водогрейным котлам, работающим на газообразном, жидком или твердом топливе, паро-водогрейным котлам, работающим на жидком 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 воздухопроводов первичного и вторичного воздуха, система подачи воздуха по зонам котла, система газоходов котла.

1.7.18. В сметных нормах 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 газозоудушного 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 норме 07-02-002-01 коэффициента 0,6.

1.7.20. В сметных нормах 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 нормам отдела 2 с применением коэффициента 0,4.

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

1.7.22. В сметных нормах 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 сметных нормах 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 ресурсных норм в виде перечня работ или с указанием соответствующего этапа работ, предусмотренных в приложении 7.4.

1.7.25. В сметных нормах 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 I этапу «Подготовительные работы»:

контроль над испытанием эффективности распыливания стволов мазутных форсунок на стенде или в проектом 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 «круток» воздуха и топлива в горелках и форсунках.

1.7.26. В сметных нормах сборника 7 отдела 3 раздела 7 учтены затраты труда на пусконаладочные работы по I этапу «Подготовительные работы», а также на дополнительные:

проверку правильности обвязки баков трубопроводами и арматурой;

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

1.7.27. В сметных нормах 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;

проверку 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 нормах 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 нормам с применением коэффициента 0,7.

1.7.30. Нормы затрат 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 нормам с применением коэффициента 0,25 на каждый последующий фильтр сверх двух.

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

1.7.32. В сметных нормах 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 нормам раздела 2 с применением коэффициента 1,6.

1.7.34. В сметных нормах 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 сметных нормах 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;

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

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

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

1.7.37. В сметных нормах 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 сметных нормах 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. Сметные нормы сборника 7 отдела 6 раздела 1 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.7.

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

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

1.7.42. В сметных нормах 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 сметных нормах 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. Сметные нормы 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 сметных нормах 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 сметных нормах 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 нормам отдела 8 с применением коэффициента 0,7.

1.7.50. В сметных нормах 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 сметных нормах 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. Сметные нормы сборника 7 отдела 8 раздела 1 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.11.

1.7.53. В сметных нормах 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 сметных нормах 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. Сметные нормы сборника 7 отдела 8 раздела 2 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.13.

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

1.7.57. В сметных нормах 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. Сметные нормы сборника 7 отдела 8 раздела 4 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.15.

1.7.59. В сметных нормах 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 сметных нормах 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. Сметные нормы сборника 7 отдела 9 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.16.

1.7.62. В сметных нормах 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 сметных нормах 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 сметных нормах 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 норм 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 нормам затрат 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 нормам 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 норм 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 нормы раздела 2 принимаются с коэффициентом 0,3.

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

### III. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

#### Сборник 7. Теплоэнергетическое оборудование

#### Отдел 1. ПАРОВЫЕ КОТЛЫ

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

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

**Измеритель:** шт

Котел без пароперегревателя, паропроизводительность:

|              |            |
|--------------|------------|
| 07-01-001-01 | до 1 т/ч   |
| 07-01-001-02 | до 6,5 т/ч |
| 07-01-001-03 | до 10 т/ч  |
| 07-01-001-04 | до 20 т/ч  |
| 07-01-001-05 | до 35 т/ч  |
| 07-01-001-06 | до 50 т/ч  |
| 07-01-001-07 | до 75 т/ч  |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-01-001-01 | 07-01-001-02 | 07-01-001-03 | 07-01-001-04 | 07-01-001-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 285,6        | 635,8        | 661,3        | 782,85       | 904,4        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | -            | -            | 391,425      | 452,2        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 199,92       | 445,06       | 462,91       | 195,7125     | 226,1        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 85,68        | 190,74       | 198,39       | 195,7125     | 226,1        |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-01-001-06 | 07-01-001-07 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 1 171,3      | 1 453,5      |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 585,65       | 726,75       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 292,825      | 363,375      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 292,825      | 363,375      |

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

**Измеритель:** шт

Котел с пароперегревателем, паропроизводительность:

|              |            |
|--------------|------------|
| 07-01-002-01 | до 1 т/ч   |
| 07-01-002-02 | до 6,5 т/ч |
| 07-01-002-03 | до 10 т/ч  |
| 07-01-002-04 | до 20 т/ч  |
| 07-01-002-05 | до 35 т/ч  |
| 07-01-002-06 | до 50 т/ч  |
| 07-01-002-07 | до 75 т/ч  |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-01-002-01 | 07-01-002-02 | 07-01-002-03 | 07-01-002-04 | 07-01-002-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 304,3        | 689,35       | 717,4        | 850,85       | 984,3        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | -            | -            | 425,425      | 492,15       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 213,01       | 482,545      | 502,18       | 212,7125     | 246,075      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 91,29        | 206,805      | 215,22       | 212,7125     | 246,075      |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-01-002-06 | 07-01-002-07 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 1 286,9      | 1 588,65     |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 643,45       | 794,325      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 321,725      | 397,1625     |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 321,725      | 397,1625     |

## Раздел 2. КОТЛЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ

Таблица ГЭСНп 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   |
| 07-01-010-02 | до 6,5 т/ч |
| 07-01-010-03 | до 10 т/ч  |
| 07-01-010-04 | до 20 т/ч  |
| 07-01-010-05 | до 35 т/ч  |
| 07-01-010-06 | до 50 т/ч  |
| 07-01-010-07 | до 75 т/ч  |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-01-010-01 | 07-01-010-02 | 07-01-010-03 | 07-01-010-04 | 07-01-010-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 309,4        | 702,1        | 726,75       | 914,6        | 1 192,55     |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | -            | -            | 457,3        | 596,275      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 216,58       | 491,47       | 508,725      | 228,65       | 298,1375     |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 92,82        | 210,63       | 218,025      | 228,65       | 298,1375     |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-01-010-06 | 07-01-010-07 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 1 389,75     | 1 622,65     |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 694,875      | 811,325      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 347,4375     | 405,6625     |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 347,4375     | 405,6625     |

Таблица ГЭСНп 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   |
| 07-01-011-02 | до 6,5 т/ч |
| 07-01-011-03 | до 10 т/ч  |
| 07-01-011-04 | до 20 т/ч  |
| 07-01-011-05 | до 35 т/ч  |
| 07-01-011-06 | до 50 т/ч  |
| 07-01-011-07 | до 75 т/ч  |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-01-011-01 | 07-01-011-02 | 07-01-011-03 | 07-01-011-04 | 07-01-011-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 330,65       | 762,45       | 789,65       | 996,2        | 1 303,05     |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | -            | -            | 498,1        | 651,525      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 231,455      | 533,715      | 552,755      | 249,05       | 325,7625     |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 99,195       | 228,735      | 236,895      | 249,05       | 325,7625     |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-01-011-06 | 07-01-011-07 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 1 518,95     | 1 774,8      |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 759,475      | 887,4        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 379,7375     | 443,7        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 379,7375     | 443,7        |

## Отдел 2. ВОДОГРЕЙНЫЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ

Таблица ГЭСНп 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 |
|--------------|-------------|

|              |               |
|--------------|---------------|
| 07-02-001-02 | до 4 Гкал/ч   |
| 07-02-001-03 | до 10 Гкал/ч  |
| 07-02-001-04 | до 20 Гкал/ч  |
| 07-02-001-05 | до 30 Гкал/ч  |
| 07-02-001-06 | до 50 Гкал/ч  |
| 07-02-001-07 | до 100 Гкал/ч |
| 07-02-001-08 | до 180 Гкал/ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-02-001-01 | 07-02-001-02 | 07-02-001-03 | 07-02-001-04 | 07-02-001-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 204,85       | 279,65       | 431,8        | 584,8        | 683,4        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | -            | -            | 292,4        | 341,7        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 143,395      | 195,755      | 302,26       | 146,2        | 170,85       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 61,455       | 83,895       | 129,54       | 146,2        | 170,85       |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-02-001-06 | 07-02-001-07 | 07-02-001-08 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 782          | 970,7        | 1 159,4      |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 391          | 485,35       | 579,7        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 195,5        | 242,675      | 289,85       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 195,5        | 242,675      | 289,85       |

Таблица ГЭСНп 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  |
| 07-02-002-02 | до 4 Гкал/ч  |
| 07-02-002-03 | до 10 Гкал/ч |
| 07-02-002-04 | до 20 Гкал/ч |
| 07-02-002-05 | до 30 Гкал/ч |
| 07-02-002-06 | до 50 Гкал/ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-02-002-01 | 07-02-002-02 | 07-02-002-03 | 07-02-002-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 277,1        | 408,85       | 541,45       | 634,1        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | -            | -            | 317,05       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 193,97       | 286,195      | 379,015      | 158,525      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 83,13        | 122,655      | 162,435      | 158,525      |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-02-002-05 | 07-02-002-06 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 727,6        | 884,85       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 363,8        | 442,425      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 181,9        | 221,2125     |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 181,9        | 221,2125     |

Таблица ГЭСНп 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

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-02-003-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 945,2        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 472,6        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 236,3        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 236,3        |

## Отдел 3. КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## Раздел 1. ТОПОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА



**Таблица ГЭСНп 07-03-001 Горелки**

**Измеритель:** шт  
 Горелка:  
 07-03-001-01 газомазутная или газовая  
 07-03-001-02 мазутная ротационная

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-001-01 | 07-03-001-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 9,35         | 57,8         |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 4,675        | 28,9         |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 2,3375       | 14,45        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 2,3375       | 14,45        |

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

**Состав работ:**  
 01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** шт  
 07-03-002-01 Фильтр сетчатый, расход среды до 60 т/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-002-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 9,35         |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 4,675        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 2,3375       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 2,3375       |

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

**Состав работ:**  
 01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** шт  
 Мельница углеразмольная, производительность:  
 07-03-010-01 до 16 т/ч, паровая  
 07-03-010-02 до 32 т/ч, молотковая  
 07-03-010-03 до 16 т/ч, валковая  
 07-03-010-04 до 35 т/ч, вентилятор

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-010-01 | 07-03-010-02 | 07-03-010-03 | 07-03-010-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 113,9        | 82,45        | 49,3         | 69,7         |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 56,95        | 41,225       | 24,65        | 34,85        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 28,475       | 20,6125      | 12,325       | 17,425       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 28,475       | 20,6125      | 12,325       | 17,425       |

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

**Состав работ:**  
 01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** шт  
 07-03-011-01 Подъемник ковшовый для подачи твердого топлива, производительность до 16 т/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-011-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 39,95        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 19,975       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 9,9875       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 9,9875       |

**Таблица ГЭСНп 07-03-012 Дробилки**

**Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**Измеритель: шт**

07-03-012-01 Дробилка, производительность до 60 т/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов  | Ед. изм.                   | 07-03-012-01                       |
|--------------|---|----------------------------|------------------------------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер I категории<br>Инженер II категории<br>Инженер III категории | чел.-ч<br>чел.-ч<br>чел.-ч | 16,15<br>8,075<br>4,0375<br>4,0375 |

**Таблица ГЭСНп 07-03-013 Сепараторы пыли или циклоны****Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**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>

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов   | Ед. изм.         | 07-03-013-01           |
|--------------|--|------------------|------------------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер II категории<br>Инженер III категории | чел.-ч<br>чел.-ч | 4,25<br>2,975<br>1,275 |

**Раздел 3. ОБОРУДОВАНИЕ ЗОЛОУДАЛЕНИЯ****Таблица ГЭСНп 07-03-020 Аппараты золосмывные****Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**Измеритель: шт**

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

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов  | Ед. изм.                   | 07-03-020-01                       |
|--------------|---|----------------------------|------------------------------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер I категории<br>Инженер II категории<br>Инженер III категории | чел.-ч<br>чел.-ч<br>чел.-ч | 16,15<br>8,075<br>4,0375<br>4,0375 |

**Таблица ГЭСНп 07-03-021 Аппараты обдувки или обмывки****Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**Измеритель: шт**

07-03-021-01 Аппарат обдувки или обмывки

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов  | Ед. изм.                   | 07-03-021-01                       |
|--------------|---|----------------------------|------------------------------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер I категории<br>Инженер II категории<br>Инженер III категории | чел.-ч<br>чел.-ч<br>чел.-ч | 16,15<br>8,075<br>4,0375<br>4,0375 |

**Таблица ГЭСНп 07-03-022 Установки возврата уноса (вентилятор, эжекторы, коммуникации)****Измеритель: установка**

07-03-022-01 Установка возврата уноса (вентилятор, эжекторы, коммуникации)

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-022-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 164,05       |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 82,025       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 41,0125      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 41,0125      |

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

**Измеритель:** установка  
07-03-023-01 Установка импульсной очистки (взрывная камера, коммуникации)

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-023-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 229,5        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 114,75       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 57,375       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 57,375       |

**Таблица ГЭСНп 07-03-024 Золоуловители сухие, скрубберы мокрые**

**Состав работ:**  
01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** шт  
Золоуловитель:  
07-03-024-01 сухой  
07-03-024-02 скруббер мокрый диаметром до 1700 мм

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-024-01 | 07-03-024-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 11,9         | 16,15        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 5,95         | 8,075        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 2,975        | 4,0375       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 2,975        | 4,0375       |

**Таблица ГЭСНп 07-03-025 Установки очистки дробью поверхностей нагрева (воздуходувки, эжекторы, бункеры дробы)**

**Измеритель:** установка  
07-03-025-01 Установка очистки дробью поверхностей нагрева (воздуходувки, эжекторы, бункеры дробы), с количеством разбрасывателей до 2

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-025-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 129,2        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 64,6         |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 32,3         |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 32,3         |

**Раздел 4. ОБОРУДОВАНИЕ ШЛАКОУДАЛЕНИЯ****Таблица ГЭСНп 07-03-033 Устройства скреперные для мокрого шлакоудаления**

**Состав работ:**  
01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** шт  
07-03-033-01 Устройство скреперное для мокрого шлакоудаления, производительность до 6 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-033-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 91,8         |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 64,26        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 27,54        |

**Раздел 5. ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ****Таблица ГЭСНп 07-03-040 Установки подогрева воды (подогреватель, охладитель конденсата, коммуникации)**

**Измеритель:** установка  
Установка подогрева воды (подогреватель, охладитель конденсата, коммуникации), производительность:  
07-03-040-01 до 10 м<sup>3</sup>/ч  
07-03-040-02 до 20 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-040-01 | 07-03-040-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 216,75       | 230,35       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | 115,175      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 151,725      | 57,5875      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 65,025       | 57,5875      |

**Таблица ГЭСНп 07-03-041 Установки контактного теплообмена (утилизационный теплообменник, насосы, система орошения)**

**Измеритель:** установка  
Установка контактного теплообмена (утилизационный теплообменник, насосы, система орошения), производительность:  
07-03-041-01 до 0,5 Гкал/ч  
07-03-041-02 до 5 Гкал/ч  
07-03-041-03 до 20 Гкал/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-041-01 | 07-03-041-02 | 07-03-041-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 250,75       | 305,15       | 359,55       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | -            | 179,775      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 175,525      | 213,605      | 89,8875      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 75,225       | 91,545       | 89,8875      |

**Раздел 6. УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПАРА****Таблица ГЭСНп 07-03-050 Установки для редуцирования пара (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации)**

**Измеритель:** установка  
07-03-050-01 Установка для редуцирования пара (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации), производительность до 100 т/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-050-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 113,05       |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 56,525       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 28,2625      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 28,2625      |

**Таблица ГЭСНп 07-03-051 Установки редукционно-охладительные (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации)**

**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>)

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-051-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 130,9        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 65,45        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 32,725       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 32,725       |

## Раздел 7. БАКИ

Таблица ГЭСНп 07-03-055 Баки под давлением

**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>)  
 07-03-055-02 до 0,6 МПа (кгс/см<sup>2</sup>)

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-055-01 | 07-03-055-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 10,285       | 19,975       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 5,1424       | 9,9874       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 2,5713       | 4,9938       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 2,5713       | 4,9938       |

Таблица ГЭСНп 07-03-056 Баки без давления

**Измеритель:** шт  
 Бак-аккумулятор без давления вместимостью от 250 м<sup>3</sup> до 10000 м<sup>3</sup>

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-03-056-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 36,55        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 18,275       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 9,1375       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 9,1375       |

## Отдел 4. ВОДОПОДГОТОВКА

## Раздел 1. АППАРАТУРА И УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ

## Подраздел 1.1. СОЛЕРАСТВОРИТЕЛИ, СКЛАДЫ МОКРОГО ХРАНЕНИЯ РЕАГЕНТОВ, ПРОБООТБОРНИКИ

Таблица ГЭСНп 07-04-001 Солерастворители

**Состав работ:**  
 01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** шт  
 07-04-001-01 Солерастворитель диаметром до 1000 мм, высотой до 1865 мм

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-04-001-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 9,35         |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 6,545        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 2,805        |

Таблица ГЭСНп 07-04-002 Склады мокрого хранения реагентов

**Состав работ:**  
 01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** шт  
 07-04-002-01 Склад мокрого хранения реагентов вместимостью до 100 м<sup>3</sup>

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-04-002-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 22,1         |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 15,47        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 6,63         |

Таблица ГЭСНп 07-04-003 Пробоотборники

**Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**Измеритель:**07-04-003-01 шт  
Пробоотборник

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов   | Ед. изм.         | 07-04-003-01           |
|--------------|--|------------------|------------------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер II категории<br>Инженер III категории | чел.-ч<br>чел.-ч | 4,25<br>2,975<br>1,275 |

**Подраздел 1.2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ****Таблица ГЭСНп 07-04-008 Установки для механического фильтрования воды (фильтры, коммуникации)****Измеритель:****установка**

Установка для механического фильтрования воды (фильтры, коммуникации), производительность:

07-04-008-01 до 20 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-008-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-008-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов  | Ед. изм.                   | 07-04-008-01                        | 07-04-008-02                              | 07-04-008-03                              |
|--------------|---|----------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер I категории<br>Инженер II категории<br>Инженер III категории | чел.-ч<br>чел.-ч<br>чел.-ч | 355,3<br>177,65<br>88,825<br>88,825 | 419,05<br>209,525<br>104,7625<br>104,7625 | 481,95<br>240,975<br>120,4875<br>120,4875 |

**Таблица ГЭСНп 07-04-009 Установка для коагуляции в осветлителе воды (емкость коагулянта, мешалка, насос, насос-дозатор, бак-мерник, осветлитель, подогреватель, коммуникации)****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  
07-04-009-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-009-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов  | Ед. изм.                   | 07-04-009-01                          | 07-04-009-02                          | 07-04-009-03                          |
|--------------|---|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер I категории<br>Инженер II категории<br>Инженер III категории | чел.-ч<br>чел.-ч<br>чел.-ч | 562,7<br>281,35<br>140,675<br>140,675 | 644,3<br>322,15<br>161,075<br>161,075 | 725,9<br>362,95<br>181,475<br>181,475 |

**Подраздел 1.3. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ****Таблица ГЭСНп 07-04-015 Установки для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы)****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  
07-04-015-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-015-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов  | Ед. изм.                   | 07-04-015-01                     | 07-04-015-02             | 07-04-015-03                              |
|--------------|---|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|---|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе:<br>Инженер I категории<br>Инженер II категории<br>Инженер III категории | чел.-ч<br>чел.-ч<br>чел.-ч | 482,8<br>241,4<br>120,7<br>120,7 | 544<br>272<br>136<br>136 | 595,85<br>297,925<br>148,9625<br>148,9625 |

**Таблица ГЭСНп 07-04-016 Установки для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, эжекторы, бак-мерник, декарбонизатор, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты)**

**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  
07-04-016-02 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-016-01 | 07-04-016-02 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 969,85       | 1 104,15     |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 484,925      | 552,075      |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 242,4625     | 276,0375     |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 242,4625     | 276,0375     |

**Таблица ГЭСНп 07-04-017 Установки для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор)**

**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  
07-04-017-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-017-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-017-01 | 07-04-017-02 | 07-04-017-03 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 593,3        | 747,15       | 850          |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 296,65       | 373,575      | 425          |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 148,325      | 186,7875     | 212,5        |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 148,325      | 186,7875     | 212,5        |

**Таблица ГЭСНп 07-04-018 Установки для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор, подогреватель воды)**

**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  
07-04-018-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-018-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-018-01 | 07-04-018-02 | 07-04-018-03 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 718,25       | 736,1        | 815,15       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 359,125      | 368,05       | 407,575      |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 179,5625     | 184,025      | 203,7875     |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 179,5625     | 184,025      | 203,7875     |

**Таблица ГЭСНп 07-04-019 Установки для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации)**

**Измеритель:** установка  
Установка для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации), производительность:

07-04-019-01 до 20 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-019-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-019-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-019-01 | 07-04-019-02 | 07-04-019-03 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 286,45       | 344,25       | 392,7        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 143,225      | 172,125      | 196,35       |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов | Ед. изм. | 07-04-019-01 | 07-04-019-02 | 07-04-019-03 |
|--------------|------------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
|              | Инженер II категории               | чел.-ч   | 71,6125      | 86,0625      | 98,175       |
|              | Инженер III категории              | чел.-ч   | 71,6125      | 86,0625      | 98,175       |

### Подраздел 1.5. УСТАНОВКИ ДЛЯ МАГНИТНОЙ, АКУСТИЧЕСКОЙ ИЛИ КОРРЕКЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ

**Таблица ГЭСНп 07-04-025 Установки для магнитной или акустической обработки воды для паровых котлов и тепловых сетей (магнитные фильтры, коммуникации)**

**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  |
| 07-04-025-02 | до 100 м <sup>3</sup> /ч |
| 07-04-025-03 | до 300 м <sup>3</sup> /ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-025-01 | 07-04-025-02 | 07-04-025-03 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 172,55       | 192,95       | 231,2        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 86,275       | 96,475       | 115,6        |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 43,1375      | 48,2375      | 57,8         |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 43,1375      | 48,2375      | 57,8         |

**Таблица ГЭСНп 07-04-026 Установки для коррекционной обработки воды (питательной или котловой) нитратированием, фосфатированием, подкислением или другими реагентами (бак реагента, дозаторы, коммуникации)**

**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  |
| 07-04-026-02 | до 50 м <sup>3</sup> /ч  |
| 07-04-026-03 | до 75 м <sup>3</sup> /ч  |
| 07-04-026-04 | до 100 м <sup>3</sup> /ч |
| 07-04-026-05 | до 300 м <sup>3</sup> /ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-026-01 | 07-04-026-02 | 07-04-026-03 | 07-04-026-04 | 07-04-026-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 128,35       | 168,3        | 214,2        | 232,9        | 252,45       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 64,175       | 84,15        | 107,1        | 116,45       | 126,225      |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 32,0875      | 42,075       | 53,55        | 58,225       | 63,1125      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 32,0875      | 42,075       | 53,55        | 58,225       | 63,1125      |

### Подраздел 1.6. ВОДНЫЙ РЕЖИМ КОТЛОАГРЕГАТОВ

**Таблица ГЭСНп 07-04-033 Водный режим паровых котлоагрегатов**

**Состав работ:**

01. Проверка выбора схемы обработки воды для наладки водно-химического режима котла.
02. Проверка наличия пробоотборных точек, их исполнения, места отбора проб, монтажной схемы обвязки.
03. Приемка оборудования.
04. Наладка водного режима котла с достижением технологических норм качества воды и пара на одной нагрузке.
05. Наладка водного режима котла с разработкой режимных карт, порядка производства анализов котловой воды и отбора проб.
06. Наладка водного режима котла с разработкой режима непрерывной и периодической продувок, обеспечивающего безнакипную работу котла.

**Измеритель:** шт

Котлоагрегат, паропроизводительность до 75 т/ч:

|              |   |
|--------------|---|
| 07-04-033-01 | с одноступенчатым испарением без пароперегревателя        |
| 07-04-033-02 | с одноступенчатым испарением с пароперегревателем         |
| 07-04-033-03 | с двумя и более ступенями испарения без пароперегревателя |
| 07-04-033-04 | с двумя и более ступенями испарения с пароперегревателем  |



| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-033-01 | 07-04-033-02 | 07-04-033-03 | 07-04-033-04 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 164,9        | 197,2        | 181,9        | 218,45       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 82,45        | 98,6         | 90,95        | 109,225      |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 41,225       | 49,3         | 45,475       | 54,6125      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 41,225       | 49,3         | 45,475       | 54,6125      |

**Таблица ГЭСНп 07-04-034 Водный режим водогрейных и паро-водогрейных котлоагрегатов**

**Состав работ:**

01. Проверка выбора схемы обработки исходной воды для обеспечения требуемых норм к качеству подпиточной и сетевой воды.
02. Проверка наличия пробоотборных точек, их исполнения, места отбора проб, монтажной схемы обвязки охладителей проб.
03. Приемка оборудования.
04. Наладка водно-химического режима котла с достижением технологических норм качества воды на одной нагрузке.
05. Наладка водно-химического режима котла с разработкой режимных карт, порядка проведения опытов (не менее 3) по каждому определению показателя попиточной и сетевой воды (прозрачность, щелочность, жесткость и т.п.) и периодичности химического контроля.
06. Наладка водно-химического режима котла с разработкой режима непрерывной и периодической продувок, обеспечивающего безнакипную работу котла.

**Измеритель:** шт  
07-04-034-01 Котлоагрегат водогрейный или паро-водогрейный, теплопроизводительность до 180 Гкал/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-034-01 |
|--------------|--|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 132,6        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 66,3         |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 33,15        |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 33,15        |

**Подраздел 1.7. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ И ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ**

**Таблица ГЭСНп 07-04-040 Приготовление титровальных растворов**

**Состав работ:**

01. Подготовка химической посуды для реактива.
02. Взвешивание химреактива.
03. Получение водного раствора реактива.
04. Определение титра (коэффициента приведения раствора к нормативному).
05. Подготовка раствора для определения титра из фиксанола.
06. Определение поправочного коэффициента титрованием.

**Измеритель:** шт  
07-04-040-01 Приготовление титровального раствора

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-04-040-01 |
|--------------|--|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 3,4          |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 1,7          |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 0,85         |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 0,85         |

**Таблица ГЭСНп 07-04-041 Производство химических анализов**

**Состав работ:**

01. Продувка точек отбора проб, отбор пробы и ее охлаждение.
02. Фильтрование пробы.
03. Определение титрованием жесткости, щелочности, наличия кислорода, углекислоты, железа.
04. Определение прозрачности, концентрации реагента в растворе.
05. Определение солесодержания, маслосодержания хлоридов в воде.

**Измеритель:** шт  
07-04-041-01 Производство химического анализа

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-04-041-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 0,935        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 0,4674       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 0,2338       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 0,2338       |

### Подраздел 1.8. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ КОНДЕНСАТА

**Таблица ГЭСНп 07-04-045 Установки для очистки конденсата от смазочных масел или мазута (фильтры, баки, насосы конденсата, охладитель)**

**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 |
| 07-04-045-02 | до 25 м <sup>3</sup> /ч |
| 07-04-045-03 | до 50 м <sup>3</sup> /ч |
| 07-04-045-04 | до 75 м <sup>3</sup> /ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-04-045-01 | 07-04-045-02 | 07-04-045-03 | 07-04-045-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 215,05       | 226,1        | 237,15       | 249,05       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 107,525      | 113,05       | 118,575      | 124,525      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 53,7625      | 56,525       | 59,2875      | 62,2625      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 53,7625      | 56,525       | 59,2875      | 62,2625      |

### Раздел 2. ПРЕДПУСКОВАЯ (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ) ОЧИСТКА ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ

**Таблица ГЭСНп 07-04-055 Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева паровых котлов**

**Измеритель:** шт  
Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева паровых котлов:

|              |  |
|--------------|--|
| 07-04-055-01 | с одной ступенью испарения, паропроизводительность до 10т/ч                    |
| 07-04-055-02 | с одной ступенью испарения, паропроизводительность свыше 10т/ч                 |
| 07-04-055-03 | с двумя и более ступенями испарения, паропроизводительность свыше 10 до 75 т/ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-04-055-01 | 07-04-055-02 | 07-04-055-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 825,35       | 965,6        | 1 103,3      |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 412,675      | 482,8        | 551,65       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 206,3375     | 241,4        | 275,825      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 206,3375     | 241,4        | 275,825      |

**Таблица ГЭСНп 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    |
| 07-04-056-02 | свыше 10 Гкал/ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-04-056-01 | 07-04-056-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 692,75       | 794,75       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 346,375      | 397,375      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 173,1875     | 198,6875     |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 173,1875     | 198,6875     |

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

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

**Состав работ:**

01. Подготовительные работы.  
02. Пусковые работы.

**Измеритель:** установка  
07-04-062-01 Установка сепарационная и расширитель непрерывной продувки (сепаратор, теплообменник, расширитель непрерывной продувки объемом до 7,5 м<sup>3</sup>, коммуникации)

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-04-062-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 16,15        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 11,305       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 4,845        |

**Таблица ГЭСНп 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  
07-04-063-02 до 50 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-063-03 до 100 м<sup>3</sup>/ч  
07-04-063-04 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-04-063-01 | 07-04-063-02 | 07-04-063-03 | 07-04-063-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 308,55       | 336,6        | 370,6        | 407,15       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 154,275      | 168,3        | 185,3        | 203,575      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 77,1375      | 84,15        | 92,65        | 101,7875     |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 77,1375      | 84,15        | 92,65        | 101,7875     |

**Отдел 5. ТОПЛИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО****Раздел 1. ТОПЛИВНЫЙ СКЛАД**

**Таблица ГЭСНп 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  
07-05-001-02 до 1500 т  
07-05-001-03 до 3000 т  
07-05-001-04 до 6000 т

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-05-001-01 | 07-05-001-02 | 07-05-001-03 | 07-05-001-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 255,85       | 271,15       | 283,05       | 301,75       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 127,925      | 135,575      | 141,525      | 150,875      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 63,9625      | 67,7875      | 70,7625      | 75,4375      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 63,9625      | 67,7875      | 70,7625      | 75,4375      |

**Таблица ГЭСНп 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>

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-05-002-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 109,65       |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 54,825       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 27,4125      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 27,4125      |

**Раздел 2. ТОПЛИВОПОДАЮЩИЕ УСТАНОВКИ****Таблица ГЭСНп 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  
07-05-007-02 до 5000 м<sup>3</sup>/ч  
07-05-007-03 до 10000 м<sup>3</sup>/ч  
07-05-007-04 до 50000 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-05-007-01 | 07-05-007-02 | 07-05-007-03 | 07-05-007-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 194,65       | 280,5        | 478,55       | 580,55       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 97,325       | 140,25       | 239,275      | 290,275      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 48,6625      | 70,125       | 119,6375     | 145,1375     |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 48,6625      | 70,125       | 119,6375     | 145,1375     |

**Таблица ГЭСНп 07-05-008 Установки подачи жидкого топлива из склада в котельную (подогреватели, насосы, фильтры, коммуникации)**

**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  
07-05-008-02 до 20 т/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-05-008-01 | 07-05-008-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 156,4        | 185,3        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | 92,65        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 109,48       | 46,325       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 46,92        | 46,325       |

**Таблица ГЭСНп 07-05-009 Установки очистки, взвешивания и подачи твердого топлива из склада в котельную (конвейер, питатели, мигалки, сепаратор, сбрасыватель)**

**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  
07-05-009-02 до 20 т/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-05-009-01 | 07-05-009-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 149,6        | 186,15       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | 93,075       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 104,72       | 46,5375      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 44,88        | 46,5375      |

**Отдел 6. ГАЗОВОЗДУШНЫЙ ТРАКТ****Раздел 1. УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБОРА И ВЫБРОСА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ****Таблица ГЭСНп 07-06-001 Борова кирпичные**

**Измеритель:** шт  
Борова кирпичный длиной:  
07-06-001-01 до 10 м  
07-06-001-02 до 20 м

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-06-001-01 | 07-06-001-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 18,7         | 20,4         |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 9,35         | 10,2         |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 4,675        | 5,1          |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 4,675        | 5,1          |

**Таблица ГЭСНп 07-06-002 Трубы дымовые**

**Измеритель:** шт  
Труба дымовая:  
07-06-002-01 металлическая  
07-06-002-02 кирпичная  
07-06-002-03 железобетонная

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-06-002-01 | 07-06-002-02 | 07-06-002-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 23,8         | 22,95        | 26,35        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 11,9         | 11,475       | 13,175       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 5,95         | 5,7375       | 6,5875       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 5,95         | 5,7375       | 6,5875       |

**Раздел 2. ВЕНТИЛЯТОРЫ И ДЫМОСОСЫ****Таблица ГЭСНп 07-06-007 Вентиляторы дутьевые, мельничные или специальные**

**Измеритель:** шт  
Вентилятор дутьевой, мельничный или специальный:  
07-06-007-01 до №12  
07-06-007-02 до №18,5

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-06-007-01 | 07-06-007-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 47,6         | 55,25        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 23,8         | 27,625       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 11,9         | 13,8125      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 11,9         | 13,8125      |

**Таблица ГЭСНп 07-06-008 Дымососы одно- и двусторонние**

**Измеритель:** шт  
Дымосос одно- и двусторонний:  
07-06-008-01 до №12  
07-06-008-02 до №26

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-06-008-01 | 07-06-008-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 59,5         | 68,85        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 29,75        | 34,425       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 14,875       | 17,2125      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 14,875       | 17,2125      |

**Отдел 7. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ**

**Раздел 1. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ**

**Таблица ГЭСНп 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**

**Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**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

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-07-001-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 25,5         |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 12,75        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 6,375        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 6,375        |

**Таблица ГЭСНп 07-07-002 Системы технологического пара и собственных нужд котельной с паровыми котлами, включая главный паровой коллектор и паропроводы от него**

**Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**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  
 07-07-002-02 до 75 т/ч  
 07-07-002-03 до 150 т/ч  
 07-07-002-04 до 300 т/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-07-002-01 | 07-07-002-02 | 07-07-002-03 | 07-07-002-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 81,6         | 90,1         | 100,3        | 110,5        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | 45,05        | 50,15        | 55,25        |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 57,12        | 22,525       | 25,075       | 27,625       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 24,48        | 22,525       | 25,075       | 27,625       |

**Таблица ГЭСНп 07-07-003 Системы сетевой прямой и обратной воды котельной, включая трубопроводы, арматуру, фильтр-грязевик, узел регулирования внутри котельной**

**Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**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  
 07-07-003-02 до 75 Гкал/ч  
 07-07-003-03 до 150 Гкал/ч  
 07-07-003-04 до 300 Гкал/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-07-003-01 | 07-07-003-02 | 07-07-003-03 | 07-07-003-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 45,05        | 47,6         | 64,6         | 72,25        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | 23,8         | 32,3         | 36,125       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 31,535       | 11,9         | 16,15        | 18,0625      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 13,515       | 11,9         | 16,15        | 18,0625      |

**Таблица ГЭСНп 07-07-004 Системы горячего водоснабжения (ГВС), включая трубопроводы, узел регулирования**

**Измеритель:** система  
07-07-004-01 Система горячего водоснабжения (ГВС), включая трубопроводы, узел регулирования, теплопроизводительность до 10 Гкал/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-07-004-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 37,4         |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 26,18        |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 11,22        |

**Таблица ГЭСНп 07-07-005 Системы хозяйственно-противопожарного водоснабжения котельной**

**Состав работ:**  
01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** система  
07-07-005-01 Система хозяйственно-противопожарного водоснабжения котельной, производительность до 500 Гкал/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-07-005-01 |
|--------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 22,95        |
|              | в том числе:                              |          |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 11,475       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 5,7375       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 5,7375       |

**Таблица ГЭСНп 07-07-006 Системы снабжения газообразным или жидким топливом котельной, включая газопроводы от ГРУ до котлов, мазутопроводы от МНС до котлов**

**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  
07-07-006-02 до 75 Гкал/ч  
07-07-006-03 до 150 Гкал/ч  
07-07-006-04 до 300 Гкал/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-07-006-01 | 07-07-006-02 | 07-07-006-03 | 07-07-006-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 25,5         | 29,75        | 33,15        | 36,55        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | -            | 14,875       | 16,575       | 18,275       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 17,85        | 7,4375       | 8,2875       | 9,1375       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 7,65         | 7,4375       | 8,2875       | 9,1375       |

**Раздел 2. НАРУЖНЫЕ КОММУНИКАЦИИ****Таблица ГЭСНп 07-07-012 Системы обеспечения котельной сырой водой, включая источник питания, отстойник и перекачивающие устройства**

**Состав работ:**  
01. Подготовительные работы.

**Измеритель:** система  
Система обеспечения котельной сырой водой, включая источник питания, отстойник и перекачивающие устройства, производительность:

07-07-012-01 до 10 Гкал/ч  
07-07-012-02 до 75 Гкал/ч  
07-07-012-03 до 180 Гкал/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-07-012-01 | 07-07-012-02 | 07-07-012-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 16,15        | 17,85        | 20,4         |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 8,075        | 8,925        | 10,2         |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов | Ед. изм. | 07-07-012-01 | 07-07-012-02 | 07-07-012-03 |
|--------------|------------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
|              | Инженер II категории               | чел.-ч   | 4,0375       | 4,4625       | 5,1          |
|              | Инженер III категории              | чел.-ч   | 4,0375       | 4,4625       | 5,1          |

**Таблица ГЭСНп 07-07-013 Системы технологической канализации котельной****Состав работ:**

01. Подготовительные работы.

**Измеритель: система**

Система технологической канализации котельной, производительность:

|              |               |
|--------------|---------------|
| 07-07-013-01 | до 10 Гкал/ч  |
| 07-07-013-02 | до 75 Гкал/ч  |
| 07-07-013-03 | до 180 Гкал/ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-07-013-01 | 07-07-013-02 | 07-07-013-03 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 26,35        | 28,9         | 32,3         |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 13,175       | 14,45        | 16,15        |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 6,5875       | 7,225        | 8,075        |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 6,5875       | 7,225        | 8,075        |

**Отдел 8. РЕЖИМНО-НАЛАДОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ****Раздел 1. ПАРОВЫЕ, ВОДОГРЕЙНЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ****Таблица ГЭСНп 07-08-001 Котлы паровые, работающие на жидком или газообразном топливе, без пароперегревателя****Измеритель: шт**

Котел паровой, работающий на жидком или газообразном топливе, без пароперегревателя, паропроизводительность:

|              |            |
|--------------|------------|
| 07-08-001-01 | до 2,5 т/ч |
| 07-08-001-02 | до 10 т/ч  |
| 07-08-001-03 | до 20 т/ч  |
| 07-08-001-04 | до 35 т/ч  |
| 07-08-001-05 | до 50 т/ч  |
| 07-08-001-06 | до 75 т/ч  |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-08-001-01 | 07-08-001-02 | 07-08-001-03 | 07-08-001-04 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 215,9        | 335,75       | 411,4        | 487,05       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | -            | -            | 205,7        | 243,525      |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 151,13       | 235,025      | 102,85       | 121,7625     |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 64,77        | 100,725      | 102,85       | 121,7625     |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-08-001-05 | 07-08-001-06 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 744,6        | 850          |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 372,3        | 425          |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 186,15       | 212,5        |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 186,15       | 212,5        |

**Таблица ГЭСНп 07-08-002 Котлы паровые, работающие на жидком или газообразном топливе, с пароперегревателем****Измеритель: шт**

Котел паровой, работающий на жидком или газообразном топливе, с пароперегревателем, паропроизводительность:

|              |            |
|--------------|------------|
| 07-08-002-01 | до 2,5 т/ч |
| 07-08-002-02 | до 10 т/ч  |
| 07-08-002-03 | до 20 т/ч  |
| 07-08-002-04 | до 35 т/ч  |
| 07-08-002-05 | до 50 т/ч  |
| 07-08-002-06 | до 75 т/ч  |



| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-08-002-01 | 07-08-002-02 | 07-08-002-03 | 07-08-002-04 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 237,15       | 368,9        | 452,2        | 535,5        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | -            | -            | 226,1        | 267,75       |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 166,005      | 258,23       | 113,05       | 133,875      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 71,145       | 110,67       | 113,05       | 133,875      |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-08-002-05 | 07-08-002-06 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 819,4        | 935          |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 409,7        | 467,5        |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 204,85       | 233,75       |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 204,85       | 233,75       |

**Таблица ГЭСНп 07-08-003 Котлы водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе**

**Измеритель:** шт

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

|              |               |
|--------------|---------------|
| 07-08-003-01 | до 2,5 Гкал/ч |
| 07-08-003-02 | до 10 Гкал/ч  |
| 07-08-003-03 | до 20 Гкал/ч  |
| 07-08-003-04 | до 35 Гкал/ч  |
| 07-08-003-05 | до 50 Гкал/ч  |
| 07-08-003-06 | до 180 Гкал/ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-08-003-01 | 07-08-003-02 | 07-08-003-03 | 07-08-003-04 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 155,55       | 268,6        | 300,05       | 344,25       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | -            | -            | 150,025      | 172,125      |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 108,885      | 188,02       | 75,0125      | 86,0625      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 46,665       | 80,58        | 75,0125      | 86,0625      |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-08-003-05 | 07-08-003-06 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 565,25       | 674,9        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 282,625      | 337,45       |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 141,3125     | 168,725      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 141,3125     | 168,725      |

**Таблица ГЭСНп 07-08-004 Котлы паро-водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе**

**Измеритель:** шт

07-08-004-01 Котел паро-водогрейный, работающий на жидком или газообразном топливе, теплопроизводительность (суммарная) до 30 Гкал/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-08-004-01 |
|--------------|--|----------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 613,7        |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 429,59       |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 184,11       |

## Раздел 2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ

**Таблица ГЭСНп 07-08-010 Установки для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы)**

**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  |
| 07-08-010-02 | до 100 м <sup>3</sup> /ч |
| 07-08-010-03 | до 300 м <sup>3</sup> /ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-08-010-01 | 07-08-010-02 | 07-08-010-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 171,7        | 198,9        | 218,45       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 85,85        | 99,45        | 109,225      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 42,925       | 49,725       | 54,6125      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 42,925       | 49,725       | 54,6125      |

**Таблица ГЭСНп 07-08-011 Установки для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, эжекторы, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты)**

**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

07-08-011-02 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-08-011-01 | 07-08-011-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 296,65       | 345,1        |
|              | в том числе:                              |          |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 148,325      | 172,55       |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 74,1625      | 86,275       |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 74,1625      | 86,275       |

**Таблица ГЭСНп 07-08-012 Установки для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор)**

**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

07-08-012-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч

07-08-012-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-08-012-01 | 07-08-012-02 | 07-08-012-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 205,7        | 226,95       | 260,95       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 102,85       | 113,475      | 130,475      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 51,425       | 56,7375      | 65,2375      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 51,425       | 56,7375      | 65,2375      |

**Таблица ГЭСНп 07-08-013 Установки для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы)**

**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

07-08-013-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч

07-08-013-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов        | Ед. изм. | 07-08-013-01 | 07-08-013-02 | 07-08-013-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, |          | 201,45       | 221,85       | 291,55       |
|              | в том числе:                              |          |              |              |              |
|              | Инженер I категории                       | чел.-ч   | 100,725      | 110,925      | 145,775      |
|              | Инженер II категории                      | чел.-ч   | 50,3625      | 55,4625      | 72,8875      |
|              | Инженер III категории                     | чел.-ч   | 50,3625      | 55,4625      | 72,8875      |

**Таблица ГЭСНп 07-08-014 Установки для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации)**

**Измеритель:** установка

Установка для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации), производительность:

07-08-014-01 до 20 м<sup>3</sup>/ч

07-08-014-02 до 100 м<sup>3</sup>/ч

07-08-014-03 до 300 м<sup>3</sup>/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                        | Ед. изм. | 07-08-014-01 | 07-08-014-02 | 07-08-014-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 129,2        | 169,15       | 190,4        |
|              | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 64,6         | 84,575       | 95,2         |
|              | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 32,3         | 42,2875      | 47,6         |
|              | Инженер III категории                                     | чел.-ч   | 32,3         | 42,2875      | 47,6         |

### Раздел 3. ТЯГО-ДУТЬЕВЫЕ МЕХАНИЗМЫ

**Таблица ГЭСНп 07-08-017 Вентиляторы дутьевые мельничные или специальные**

**Измеритель: шт**  
Вентилятор дутьевой мельничный или специальный, дымосос одно-двух-сторонний:

07-08-017-01 до №12  
07-08-017-02 до №18,5  
07-08-017-03 до №26

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                        | Ед. изм. | 07-08-017-01 | 07-08-017-02 | 07-08-017-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 30,6         | 37,4         | 44,2         |
|              | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 15,3         | 18,7         | 22,1         |
|              | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 7,65         | 9,35         | 11,05        |
|              | Инженер III категории                                     | чел.-ч   | 7,65         | 9,35         | 11,05        |

### Раздел 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ОТПУСКНОЙ ТЕПЛОЭНЕРГИИ

**Таблица ГЭСНп 07-08-020 Котельные с паровыми, водогрейными, с паровыми и водогрейными котлами**

**Измеритель: шт**  
Котельная с котлами:

07-08-020-01 паровыми  
07-08-020-02 водогрейными  
07-08-020-03 паровыми и водогрейными

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                        | Ед. изм. | 07-08-020-01 | 07-08-020-02 | 07-08-020-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 312,8        | 260,95       | 488,75       |
|              | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 218,96       | 182,665      | 342,125      |
|              | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 93,84        | 78,285       | 146,625      |

### Отдел 9. ИСПЫТАНИЕ ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ

**Таблица ГЭСНп 07-09-001 Испытание паровых котлов**

**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  
07-09-001-02 свыше 2,5 до 10 т/ч

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  
07-09-001-04 свыше 35 до 75 т/ч

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                        | Ед. изм. | 07-09-001-01 | 07-09-001-02 | 07-09-001-03 | 07-09-001-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 107,1        | 125,8        | 323          | 385,05       |
|              | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | -            | -            | 161,5        | 192,525      |
|              | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 74,97        | 88,06        | 80,75        | 96,2625      |
|              | Инженер III категории                                     | чел.-ч   | 32,13        | 37,74        | 80,75        | 96,2625      |

**Таблица ГЭСНп 07-09-002 Испытание водогрейных и паро-водогрейных котлов**

**Измеритель:** шт

Испытание водогрейного и паро-водогрейного котла, теплопроизводительность:

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| 07-09-002-01 | свыше 2 до 10 Гкал/ч  |
| 07-09-002-02 | свыше 2 до 30 Гкал/ч  |
| 07-09-002-03 | свыше 2 до 100 Гкал/ч |
| 07-09-002-04 | свыше 2 до 180 Гкал/ч |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-09-002-01 | 07-09-002-02 | 07-09-002-03 | 07-09-002-04 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 64,6         | 85,85        | 103,7        | 141,1        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | -            | 42,925       | 51,85        | 70,55        |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 45,22        | 21,4625      | 25,925       | 35,275       |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 19,38        | 21,4625      | 25,925       | 35,275       |

## Отдел 10. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### Раздел 1. НАРУЖНЫЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

**Таблица ГЭСНп 07-10-001** Определение гидравлических характеристик водяных тепловых сетей

**Состав работ:**

01. Выбор участков тепловой сети, подлежащих испытанию.
02. Уточнение длин, диаметров трубопроводов, местных сопротивлений.
03. Составление рабочей схемы трубопроводов.
04. Определение длин участков между пунктами наблюдений.
05. Техническое руководство определением и подготовкой пунктов наблюдений.
06. Техническое руководство проведением работ по отключению потребителей тепла.
07. Составление программы испытаний.
08. Инструктаж по проведению испытаний и технике безопасности.
09. Проведение пробного опыта с проверкой работы оборудования.
10. Проведение испытаний в статическом режиме.
11. Проведение испытаний в динамическом режиме.
12. Обработка полученных данных и проверка результатов.
13. Составление рекомендаций по снижению гидравлических потерь.

**Измеритель:** сеть

Определение гидравлических характеристик водяной тепловой сети протяженностью до 7 км, диаметр головного участка трубопровода:

|              |           |
|--------------|-----------|
| 07-10-001-01 | до 300 мм |
| 07-10-001-02 | до 600 мм |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-001-01 | 07-10-001-02 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 202,3        | 230,35       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 101,15       | 115,175      |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 50,575       | 57,5875      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 50,575       | 57,5875      |

**Таблица ГЭСНп 07-10-002** Разработка мероприятий по регулировке водяных тепловых сетей

**Состав работ:**

01. Обследование систем централизованного теплоснабжения.
02. Составление перечня не требующих расчетов мероприятий, включая устранение дефектов проекта и монтажа.
03. Определение тепловых нагрузок с составлением сводной ведомости тепловых нагрузок и расходов теплоносителя.
04. Гидравлический расчет и разработка теплового и гидравлического режимов.
05. Расчет дроссельных устройств и разработка мероприятий по регулировке и наладке.
06. Составление технического отчета.

**Измеритель:** сеть

Разработка мероприятий по регулировке водяной тепловой сети с количеством потребителей тепла (зданий):

|              |            |
|--------------|------------|
| 07-10-002-01 | до 30 шт.  |
| 07-10-002-02 | до 50 шт.  |
| 07-10-002-03 | до 100 шт. |
| 07-10-002-04 | до 200 шт. |
| 07-10-002-05 | до 300 шт. |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                        | Ед. изм. | 07-10-002-01 | 07-10-002-02 | 07-10-002-03 | 07-10-002-04 | 07-10-002-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 286,45       | 362,1        | 437,75       | 757,35       | 1 076,95     |
|              | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 143,225      | 181,05       | 218,875      | 378,675      | 538,475      |
|              | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 71,6125      | 90,525       | 109,4375     | 189,3375     | 269,2375     |
|              | Инженер III категории                                     | чел.-ч   | 71,6125      | 90,525       | 109,4375     | 189,3375     | 269,2375     |

**Таблица ГЭСНп 07-10-003 Определение готовности водяных тепловых сетей к регулировке****Состав работ:**

01. Выявление готовности источника тепла к регулировке.
02. Проверка выполнения выданных мероприятий не требующих расчетов, и мероприятий по наладке и регулировке.
03. Выявление готовности тепловых сетей к регулировке с проверкой выполнения выданных мероприятий по наладке.
04. Выявление готовности абонентских вводов к приему тепла с проверкой выявления данных мероприятий по наладке.
05. Обработка полученных данных с систематизацией и анализом результатов выполнения наладочных мероприятий.
06. Составление заключения о готовности тепловой сети к регулировке.

**Измеритель: сеть**

Определение готовности к регулировке водяной тепловой сети с количеством потребителей тепла (зданий):

|              |            |
|--------------|------------|
| 07-10-003-01 | до 30 шт.  |
| 07-10-003-02 | до 50 шт.  |
| 07-10-003-03 | до 100 шт. |
| 07-10-003-04 | до 200 шт. |
| 07-10-003-05 | до 300 шт. |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                        | Ед. изм. | 07-10-003-01 | 07-10-003-02 | 07-10-003-03 | 07-10-003-04 | 07-10-003-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 42,5         | 62,05        | 81,6         | 119          | 156,4        |
|              | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 21,25        | 31,025       | 40,8         | 59,5         | 78,2         |
|              | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 10,625       | 15,5125      | 20,4         | 29,75        | 39,1         |
|              | Инженер III категории                                     | чел.-ч   | 10,625       | 15,5125      | 20,4         | 29,75        | 39,1         |

**Таблица ГЭСНп 07-10-004 Техническое руководство по пуску водяных тепловых сетей****Состав работ:**

01. Составление рабочей программы пуска, включающей в себя коммутационную схему насосно-подогревательной установки и режим ее работы при пуске сети отдельными, разграниченными по времени этапами.
02. Составление рабочей программы пуска, включающей в себя оперативную схему тепловой сети во время пуска.
03. Составление рабочей программы пуска, включающей в себя очередность и порядок пуска каждой отдельной магистрали и ее ответвлений.
04. Составление рабочей программы пуска, включающей в себя время наполнения каждой магистрали с учетом ее емкости и скорости заполнения.
05. Заполнение сети водой.
06. Удаление воздуха при статическом режиме после заполнения трубопроводов водой.
07. Установление циркуляционного режима воды.

**Измеритель: сеть**

Техническое руководство по пуску водяной тепловой сети с количеством зданий:

|              |           |
|--------------|-----------|
| 07-10-004-01 | до 10 шт. |
| 07-10-004-02 | до 50 шт. |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                        | Ед. изм. | 07-10-004-01 | 07-10-004-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала,<br>в том числе: |          | 30,6         | 56,1         |
|              | Инженер I категории                                       | чел.-ч   | 15,3         | 28,05        |
|              | Инженер II категории                                      | чел.-ч   | 7,65         | 14,025       |
|              | Инженер III категории                                     | чел.-ч   | 7,65         | 14,025       |

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

**Состав работ:**

01. Регулирование источника тепла, включающее в себя корректировку работы водоподогревательной установки с доведением параметров до расчетных значений.
02. Регулирование источника тепла, включающее в себя проверку соответствия параметров значениям, установленным техническими условиями.
03. Регулирование источника тепла, включающее в себя анализ работы установки с выдачей рекомендаций по доведению режимов до расчетных.
04. Регулирование тепловой сети с построением графика давлений, устранением причин, вызывающих потери давления, проведение повторных замеров давлений по сети, корректировкой заданного гидравлического режима.
05. Регулирование абонентских вводов с расчетом относительных расходов воды, корректировкой размеров дроссельных устройств, проведением повторных замеров.
06. Составление технических отчетов.

**Измеритель: сеть**

Регулировка водяной тепловой сети с количеством зданий:

|              |            |
|--------------|------------|
| 07-10-005-01 | до 30 шт.  |
| 07-10-005-02 | до 50 шт.  |
| 07-10-005-03 | до 100 шт. |
| 07-10-005-04 | до 200 шт. |
| 07-10-005-05 | до 300 шт. |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-005-01 | 07-10-005-02 | 07-10-005-03 | 07-10-005-04 | 07-10-005-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 222,7        | 243,95       | 264,35       | 537,2        | 809,2        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 111,35       | 121,975      | 132,175      | 268,6        | 404,6        |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 55,675       | 60,9875      | 66,0875      | 134,3        | 202,3        |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 55,675       | 60,9875      | 66,0875      | 134,3        | 202,3        |

**Раздел 2. ВНУТРЕННИЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ****Таблица ГЭСНп 07-10-010 Разработка мероприятий по регулировке теплопотребляющих систем зданий****Состав работ:**

01. Обследование системы централизованного теплоснабжения с конвективно-излучающими приборами.
02. Обследование систем централизованного теплоснабжения с калориферными установками.
03. Составление перечня мероприятий по устранению обнаруженных дефектов и согласование с заказчиком.
04. Определение тепловых нагрузок теплопотребляющих систем с конвективно-излучающими приборами.
05. Определение тепловых нагрузок теплопотребляющих систем с калориферными установками.
06. Проведение гидравлических расчетов и разработка теплового и гидравлического режимов.
07. Расчет дроссельных устройств и разработка мероприятий по наладке.
08. Составление технического отчета.

**Измеритель: система**

Разработка мероприятий по регулировке теплопотребляющей системы здания, тепловая нагрузка:

|              |               |
|--------------|---------------|
| 07-10-010-01 | до 0,2 Гкал/ч |
| 07-10-010-02 | до 0,4 Гкал/ч |
| 07-10-010-03 | до 0,6 Гкал/ч |
| 07-10-010-04 | до 1 Гкал/ч   |
| 07-10-010-05 | до 2 Гкал/ч   |
| 07-10-010-06 | до 5 Гкал/ч   |
| 07-10-010-07 | до 10 Гкал/ч  |
| 07-10-010-08 | до 20 Гкал/ч  |
| 07-10-010-09 | до 50 Гкал/ч  |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-010-01 | 07-10-010-02 | 07-10-010-03 | 07-10-010-04 | 07-10-010-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 60,35        | 92,65        | 124,95       | 155,55       | 192,95       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 30,175       | 46,325       | 62,475       | 77,775       | 96,475       |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 15,0875      | 23,1625      | 31,2375      | 38,8875      | 48,2375      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 15,0875      | 23,1625      | 31,2375      | 38,8875      | 48,2375      |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-010-06 | 07-10-010-07 | 07-10-010-08 | 07-10-010-09 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 230,35       | 269,45       | 316,2        | 340,85       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 115,175      | 134,725      | 158,1        | 170,425      |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 57,5875      | 67,3625      | 79,05        | 85,2125      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 57,5875      | 67,3625      | 79,05        | 85,2125      |

**Таблица ГЭСНп 07-10-011 Определение готовности к регулировке теплопотребляющих систем зданий****Состав работ:**

01. Выявление подготовленности источника тепла и тепловых сетей к заданному режиму отпуска тепла с измерением параметров работы сети в абонентских тепловых вводах здания и у источника тепла.
02. Выявление готовности теплопотребляющего оборудования к регулировке с проверкой внедрения выданных мероприятий.
03. Обработка полученных данных с систематизацией и анализом проверки выполнения наладочных мероприятий.
04. Составление заключения о готовности проведения дальнейших наладочных работ.

**Измеритель: система**

Определение готовности к регулировке теплопотребляющей системы здания, тепловая нагрузка:

|              |               |
|--------------|---------------|
| 07-10-011-01 | до 0,2 Гкал/ч |
| 07-10-011-02 | до 0,4 Гкал/ч |
| 07-10-011-03 | до 0,6 Гкал/ч |
| 07-10-011-04 | до 1 Гкал/ч   |
| 07-10-011-05 | до 2 Гкал/ч   |
| 07-10-011-06 | до 5 Гкал/ч   |
| 07-10-011-07 | до 10 Гкал/ч  |
| 07-10-011-08 | до 20 Гкал/ч  |
| 07-10-011-09 | до 50 Гкал/ч  |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-011-01 | 07-10-011-02 | 07-10-011-03 | 07-10-011-04 | 07-10-011-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 18,7         | 22,95        | 28,05        | 32,3         | 37,4         |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 9,35         | 11,475       | 14,025       | 16,15        | 18,7         |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 4,675        | 5,7375       | 7,0125       | 8,075        | 9,35         |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 4,675        | 5,7375       | 7,0125       | 8,075        | 9,35         |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-011-06 | 07-10-011-07 | 07-10-011-08 | 07-10-011-09 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 41,65        | 45,9         | 49,3         | 51,85        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 20,825       | 22,95        | 24,65        | 25,925       |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 10,4125      | 11,475       | 12,325       | 12,9625      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 10,4125      | 11,475       | 12,325       | 12,9625      |

**Таблица ГЭСНп 07-10-012 Регулировка теплопотребляющих систем зданий****Состав работ:**

01. Проверка соответствия режимов работы источника тепла и тепловых сетей заданным.
02. Выявление фактического режима работы теплового пункта и теплопотребляющего оборудования.
03. Расчет относительных расходов воды по каждой потребляющей установке и в целом по системе.
04. Корректировка дроссельных диафрагм.
05. Техническое руководство по замене дроссельных диафрагм.
06. Проведение повторных (контрольных) замеров параметров работы теплопотребляющего оборудования.
07. Систематизация данных и анализ работы отделочного теплопотребляющего оборудования системы в целом до и после регулировки.
08. Составление технического отчета.

**Измеритель: система**

Регулировка теплопотребляющей системы здания, тепловая нагрузка:

|              |               |
|--------------|---------------|
| 07-10-012-01 | до 0,2 Гкал/ч |
| 07-10-012-02 | до 0,4 Гкал/ч |
| 07-10-012-03 | до 0,6 Гкал/ч |
| 07-10-012-04 | до 1 Гкал/ч   |
| 07-10-012-05 | до 2 Гкал/ч   |
| 07-10-012-06 | до 5 Гкал/ч   |
| 07-10-012-07 | до 10 Гкал/ч  |
| 07-10-012-08 | до 20 Гкал/ч  |
| 07-10-012-09 | до 50 Гкал/ч  |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-012-01 | 07-10-012-02 | 07-10-012-03 | 07-10-012-04 | 07-10-012-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 73,1         | 95,2         | 116,45       | 147,05       | 186,15       |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 36,55        | 47,6         | 58,225       | 73,525       | 93,075       |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 18,275       | 23,8         | 29,1125      | 36,7625      | 46,5375      |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 18,275       | 23,8         | 29,1125      | 36,7625      | 46,5375      |

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-012-06 | 07-10-012-07 | 07-10-012-08 | 07-10-012-09 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 225,25       | 270,3        | 310,25       | 338,3        |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 112,625      | 135,15       | 155,125      | 169,15       |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 56,3125      | 67,575       | 77,5625      | 84,575       |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 56,3125      | 67,575       | 77,5625      | 84,575       |

### Раздел 3. УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ХОЛОДНОЙ ВОДЫ

**Таблица ГЭСНп 07-10-015 Узел учета тепловой энергии, теплоносителя и холодной воды в системах центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения**

**Состав работ:**

Для нормы 07-10-015-01:

01. Проверка правильности монтажа оборудования, электрических сетей.
02. Настройка вычислителя теплосчетчика на необходимые рабочие параметры.
03. Наладка составных частей узла учета системы с проверкой правильности работы приборов учета.
04. Комплексная наладка теплового режима абонента и узла учета тепловой энергии.
05. Наладка УУГВС при нормально функционирующих режимах теплопотребления.
06. Представление УУГВС теплоснабжающей организации.

Для нормы 07-10-015-02:

01. Проверка правильности монтажа оборудования, электрических сетей.
02. Настройка вычислителя теплосчетчика на необходимые рабочие параметры.
03. Наладка составных частей узла учета системы с проверкой правильности работы приборов учета.
04. Комплексная наладка теплового режима абонента и узла учета тепловой энергии.
05. Наладка УУТЭ при нормально функционирующих режимах теплопотребления.
06. Представление УУТЭ теплоснабжающей организации.

Для нормы 07-10-015-03:

01. Проверка правильности монтажа оборудования, электрических сетей.
02. Настройка вычислителя счетчика-расходомера на необходимые рабочие параметры.
03. Наладка составных частей узла учета системы с проверкой правильности работы приборов учета.
04. Наладка УУХВС при нормально функционирующих режимах водопотребления.
05. Представление УУХВС водоснабжающей организации.

**Измеритель:** компл

- 07-10-015-01 Узел учета тепловой энергии горячего водоснабжения (УУГВС) без диспетчеризации  
 07-10-015-02 Узел учета тепловой энергии (УУТЭ) без диспетчеризации  
 07-10-015-03 Узел учета холодного водоснабжения (УУХВС) без диспетчеризации

| Код ресурсов | Наименование строительных ресурсов                     | Ед. изм. | 07-10-015-01 | 07-10-015-02 | 07-10-015-03 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе: |          | 280          | 264          | 118          |
|              | Рабочий 5 разряда                                      | чел.-ч   | 36           | 34,8         | 14,9         |
|              | Инженер I категории                                    | чел.-ч   | 69,6         | 65,6         | 29,3         |
|              | Инженер II категории                                   | чел.-ч   | 85,2         | 79,1         | 35,6         |
|              | Инженер III категории                                  | чел.-ч   | 89,2         | 84,5         | 38,2         |



## IV. ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 7.1

## Структура пусконаладочных работ

| № п.п. | Состав пусконаладочных работ  | Процент от общей нормы |
|--------|---|------------------------|
|        | <b>I этап. Подготовительные работы</b>  |                        |
| 1.1    | 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. | 20                     |
| 1.2    | 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.   | 30                     |
|        | <b>Итого по I этапу</b>   | 50                     |
|        | <b>II этап. Пусковые работы</b>   |                        |
| 2.1    | 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.  | 20                     |
|        | <b>III этап. Наладка и комплексное опробование оборудования</b>   |                        |
| 3.1    | 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.   | 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 нормы  | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|---|---|----|-----|
|   | 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,<br>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,<br>07-01-011-04÷07-01-011-07 | 50                                      | 25 | 25  |

## Приложение 7.3

## Квалификационный состав звена, отдел 2

| Шифр таблицы или нормы   | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|--|---|----|-----|
|  | 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 нормы  | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|---|---|----|-----|
|   | Инженер-теплотехник, категории          |    |     |
|   | I                                       | II | III |
| 07-03-001÷07-03-012, 07-03-020÷07-03-25, 07-03-040-02,<br>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,<br>07-03-041-01, 07-03-041-02                     | —                                       | 70 | 30  |

## Приложение 7.5

## Квалификационный состав звена, отдел 4

| Шифр таблицы или нормы                     | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|--|---|----|-----|
|  | 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 нормы                          | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|---|---|----|-----|
|   | 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 нормы | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|------------------------|---|----|-----|
|                        | 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 нормы | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|------------------------|---|----|-----|
|                        | 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 нормы  | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|---|---|----|-----|
|   | 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,<br>07-07-005-01, 07-07-006-02÷07-07-006-04, 07-07-012-01÷07-07-012-03,<br>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 общей нормы |
|--------|---|------------------------|
| 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 избытков 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 нормы  | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|---|---|----|-----|
|   | Инженер-теплотехник, категории          |    |     |
|   | I                                       | II | III |
| 07-08-001-01, 07-08-001-02, 07-08-002-01,<br>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 общей нормы |
|--------|---|------------------------|
| 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 жесткости химочищенной воды; определение расхода воды на собственные нужды | 50                     |

| № п.п. | Состав пусконаладочных работ  | Процент от общей нормы |
|--------|---|------------------------|
|        | установки (взрыхление, 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 нормы | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|------------------------|---|----|-----|
|                        | 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 нормы | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |
|------------------------|---|----|
|                        | Инженер-теплотехник, категории          |    |
|                        | I                                       | II |
| 07-08-020              | 70                                      | 30 |

Приложение 7.15

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

| Шифр таблицы или нормы                               | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|--|---|----|-----|
|  | 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 нормы                   | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|--|---|----|-----|
|  | 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 нормы | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     |
|------------------------|---|----|-----|
|                        | Инженер, категории                      |    |     |
|                        | I                                       | II | III |
| 07-08-017              | 50                                      | 25 | 25  |

Приложение 7.18

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

| Шифр таблицы или нормы | Доля, %, в общих затратах труда (норме) |    |     | Рабочий наладчик, разряд |
|------------------------|---|----|-----|--------------------------|
|                        | Инженер по наладке и испытаниям         |    |     |                          |
|                        | I                                       | II | III | 5                        |
| 07-10-015              | 25                                      | 30 | 32  | 13                       |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....   | 1  |
| III. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ.....  | 6  |
| Сборник 7. Теплоэнергетическое оборудование .....   | 6  |
| Отдел 1. ПАРОВЫЕ КОТЛЫ .....  | 6  |
| Раздел 1. КОТЛЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ЖИДКОМ ИЛИ ГАЗООБРАЗНОМ ТОПЛИВЕ.....   | 6  |
| Таблица ГЭСНп 07-01-001      Котлы без пароперегревателя .....  | 6  |
| Таблица ГЭСНп 07-01-002      Котлы с пароперегревателем .....   | 6  |
| Раздел 2. КОТЛЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ.....   | 7  |
| Таблица ГЭСНп 07-01-010      Котлы с топкой механической, полумеханической без пароперегревателя ..   | 7  |
| Таблица ГЭСНп 07-01-011      Котлы с топкой механической, полумеханической с пароперегревателем ..  | 7  |
| Отдел 2. ВОДОГРЕЙНЫЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ .....   | 7  |
| Таблица ГЭСНп 07-02-001      Котлы водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе....   | 7  |
| Таблица ГЭСНп 07-02-002      Котлы водогрейные, работающие на твердом топливе .....   | 8  |
| Таблица ГЭСНп 07-02-003      Котлы паро-водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе .....  | 8  |
| Отдел 3. КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....  | 8  |
| Раздел 1. ТОПОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА .....   | 8  |
| Таблица ГЭСНп 07-03-001      Горелки .....  | 9  |
| Таблица ГЭСНп 07-03-002      Фильтры мазутные .....   | 9  |
| Раздел 2. ОБОРУДОВАНИЕ ПЫЛЕПРИГОТОВЛЕНИЯ.....   | 9  |
| Таблица ГЭСНп 07-03-010      Мельницы углеразмельные.....   | 9  |
| Таблица ГЭСНп 07-03-011      Подъемники ковшовые для подачи твердого топлива .....  | 9  |
| Таблица ГЭСНп 07-03-012      Дробилки.....  | 9  |
| Таблица ГЭСНп 07-03-013      Сепараторы пыли или циклоны .....  | 10 |
| Раздел 3. ОБОРУДОВАНИЕ ЗОЛОУДАЛЕНИЯ.....  | 10 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-020      Аппараты золосмывные .....   | 10 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-021      Аппараты обдувки или обмывки .....   | 10 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-022      Установки возврата уноса (вентилятор, эжекторы, коммуникации).....   | 10 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-023      Установки импульсной очистки (взрывная камера, коммуникации).....  | 11 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-024      Золоуловители сухие, скрубберы мокрые .....  | 11 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-025      Установки очистки дробью поверхностей нагрева (воздуходувки, эжекторы, бункеры дробы) .....  | 11 |
| Раздел 4. ОБОРУДОВАНИЕ ШЛАКОУДАЛЕНИЯ.....   | 11 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-033      Устройства скреперные для мокрого шлакоудаления .....  | 11 |
| Раздел 5. ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ .....  | 12 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-040      Установки подогрева воды (подогреватель, охладитель конденсата, коммуникации) .....  | 12 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-041      Установки контактного теплообмена (утилизационный теплообменник, насосы, система орошения) .....   | 12 |
| Раздел 6. УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПАРА .....   | 12 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-050      Установки для редуцирования пара (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации).....   | 12 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-051      Установки редуционно-охладительные (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации).....   | 12 |
| Раздел 7. БАКИ .....  | 13 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-055      Баки под давлением .....   | 13 |
| Таблица ГЭСНп 07-03-056      Баки без давления .....  | 13 |
| Отдел 4. ВОДОПОДГОТОВКА .....   | 13 |
| Раздел 1. АППАРАТУРА И УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ .....  | 13 |
| Подраздел 1.1. СОЛЕРАСТВОРИТЕЛИ, СКЛАДЫ МОКРОГО ХРАНЕНИЯ РЕАГЕНТОВ, ПРОБООТБОРНИКИ.....   | 13 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-001      Солерастворители .....   | 13 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-002      Склады мокрого хранения реагентов .....  | 13 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-003      Пробоотборники.....  | 13 |
| Подраздел 1.2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ.....  | 14 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-008      Установки для механического фильтрования воды (фильтры, коммуникации) .....  | 14 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-009      Устанoвка для коагуляции в осветлителе воды (емкость коагулянта, мешалка, насос, насос-дозатор, бак-мерник, осветлитель, подогреватель, коммуникации)..... | 14 |
| Подраздел 1.3. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ.....   | 14 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-015      Установки для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы) .....                       | 14 |

|  |  |    |
|--|--|----|
| Таблица ГЭСНп 07-04-016  | Установки для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, эжекторы, бак-мерник, декарбонизатор, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты).....   | 15 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-017  | Установки для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор).....   | 15 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-018  | Установки для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор, подогреватель воды).....   | 15 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-019  | Установки для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации).....  | 15 |
| <b>Подраздел 1.5. УСТАНОВКИ ДЛЯ МАГНИТНОЙ, АКУСТИЧЕСКОЙ ИЛИ КОРРЕКЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ</b> .....           |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-04-025  | Установки для магнитной или акустической обработки воды для паровых котлов и тепловых сетей (магнитные фильтры, коммуникации).....   | 16 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-026  | Установки для коррекционной обработки воды (питательной или котловой) нитратированием, фосфатированием, подкислением или другими реагентами (бак реагента, дозаторы, коммуникации).....  | 16 |
| <b>Подраздел 1.6. ВОДНЫЙ РЕЖИМ КОТЛОАГРЕГАТОВ</b> .....  |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-04-033  | Водный режим паровых котлоагрегатов.....   | 16 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-034  | Водный режим водогрейных и паро-водогрейных котлоагрегатов.....  | 17 |
| <b>Подраздел 1.7. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ И ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ</b> .....                       |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-04-040  | Приготовление титровальных растворов.....  | 17 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-041  | Производство химических анализов.....  | 17 |
| <b>Подраздел 1.8. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ КОНДЕНСАТА</b> .....   |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-04-045  | Установки для очистки конденсата от смазочных масел или мазута (фильтры, баки, насосы конденсата, охладитель).....   | 18 |
| <b>Раздел 2. ПРЕДПУСКОВАЯ (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ) ОЧИСТКА ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ</b> ..... |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-04-055  | Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева паровых котлов.....  | 18 |
| Таблица ГЭСНп 07-04-056  | Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева водогрейных и паро-водогрейных котлов.....   | 18 |
| <b>Раздел 3. АППАРАТУРА ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ И ДЕАЭРАЦИОННО-ПИТАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ</b> .....        |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-04-062  | Установки сепарационные и расширители непрерывной продувки (сепаратор, теплообменник, расширитель непрерывной продувки объёмом до 7,5 м <sup>3</sup> , коммуникации).....  | 19 |
| Таблица ГЭСНп 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).....                                 | 19 |
| <b>Отдел 5. ТОПЛИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО</b> .....  |  |    |
| <b>Раздел 1. ТОПЛИВНЫЙ СКЛАД</b> .....   |  |    |
| Таблица ГЭСНп 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)..... | 19 |
| Таблица ГЭСНп 07-05-002  | Установки для приема, подготовки и хранения жидких присадок (емкости, сливное устройство, подогреватель, насосы, коммуникации).....  | 20 |
| <b>Раздел 2. ТОПЛИВОПОДАЮЩИЕ УСТАНОВКИ</b> .....   |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-05-007  | Установки подачи газообразного топлива (регулятор давления, фильтр, предохранительные устройства).....   | 20 |
| Таблица ГЭСНп 07-05-008  | Установки подачи жидкого топлива из склада в котельную (подогреватели, насосы, фильтры, коммуникации).....   | 20 |
| Таблица ГЭСНп 07-05-009  | Установки очистки, взвешивания и подачи твердого топлива из склада в котельную (конвейер, питатели, мигалки, сепаратор, сбрасыватель).....   | 20 |
| <b>Отдел 6. ГАЗОВОЗДУШНЫЙ ТРАКТ</b> .....  |  |    |
| <b>Раздел 1. УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБОРА И ВЫБРОСА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ</b> .....  |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-06-001  | Борова кирпичные.....  | 21 |
| Таблица ГЭСНп 07-06-002  | Трубы дымовые.....   | 21 |
| <b>Раздел 2. ВЕНТИЛЯТОРЫ И ДЫМОСОСЫ</b> .....  |  |    |
| Таблица ГЭСНп 07-06-007  | Вентиляторы дутьевые, мельничные или специальные.....  | 21 |
| Таблица ГЭСНп 07-06-008  | Дымососы одно- и двусторонние.....   | 21 |
| <b>Отдел 7. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ</b> .....  |  |    |
| <b>Раздел 1. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ</b> .....  |  |    |
| Таблица ГЭСНп 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.....   | 22 |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| Таблица ГЭСНп 07-07-002  | Системы технологического пара и собственных нужд котельной с паровыми котлами, включая главный паровой коллектор и паропроводы от него .....                             | 22        |
| Таблица ГЭСНп 07-07-003  | Системы сетевой прямой и обратной воды котельной, включая трубопроводы, арматуру, фильтр-грязевик, узел регулирования внутри котельной.....                              | 22        |
| Таблица ГЭСНп 07-07-004  | Системы горячего водоснабжения (ГВС), включая трубопроводы, узел регулирования .....   | 23        |
| Таблица ГЭСНп 07-07-005  | Системы хозяйственно-противопожарного водоснабжения котельной .....  | 23        |
| Таблица ГЭСНп 07-07-006  | Системы снабжения газообразным или жидким топливом котельной, включая газопроводы от ГРУ до котлов, мазутопроводы от МНС до котлов .....                                 | 23        |
| <b>Раздел 2. НАРУЖНЫЕ КОММУНИКАЦИИ</b> .....   |  | <b>23</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-07-012  | Системы обеспечения котельной сырой водой, включая источник питания, отстойник и перекачивающие устройства .....   | 23        |
| Таблица ГЭСНп 07-07-013  | Системы технологической канализации котельной.....   | 24        |
| <b>Отдел 8. РЕЖИМНО-НАЛАДОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ</b> .....   |  | <b>24</b> |
| <b>Раздел 1. ПАРОВЫЕ, ВОДОГРЕЙНЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ</b> .....                            |  | <b>24</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-08-001  | Котлы паровые, работающие на жидком или газообразном топливе, без пароперегревателя .....  | 24        |
| Таблица ГЭСНп 07-08-002  | Котлы паровые, работающие на жидком или газообразном топливе, с пароперегревателем .....   | 24        |
| Таблица ГЭСНп 07-08-003  | Котлы водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе..   | 25        |
| Таблица ГЭСНп 07-08-004  | Котлы паро-водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе .....  | 25        |
| <b>Раздел 2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ</b> .....                                   |  | <b>25</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-08-010  | Установки для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы) .....                                     | 25        |
| Таблица ГЭСНп 07-08-011  | Установки для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, эжекторы, вентиляторы, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты) ..... | 26        |
| Таблица ГЭСНп 07-08-012  | Установки для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор).....   | 26        |
| Таблица ГЭСНп 07-08-013  | Установки для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы) .....                                   | 26        |
| Таблица ГЭСНп 07-08-014  | Установки для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации) .....   | 26        |
| <b>Раздел 3. ТЯГО-ДУТЬЕВЫЕ МЕХАНИЗМЫ</b> .....   |  | <b>27</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-08-017  | Вентиляторы дутьевые мельничные или специальные .....  | 27        |
| <b>Раздел 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ОТПУСКНОЙ ТЕПЛОЭНЕРГИИ</b> ..... |  | <b>27</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-08-020  | Котельные с паровыми, водогрейными, с паровыми и водогрейными котлами.....   | 27        |
| <b>Отдел 9. ИСПЫТАНИЕ ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ</b> .....                  |  | <b>27</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-09-001  | Испытание паровых котлов.....  | 27        |
| Таблица ГЭСНп 07-09-002  | Испытание водогрейных и паро-водогрейных котлов .....  | 27        |
| <b>Отдел 10. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....                                |  | <b>28</b> |
| <b>Раздел 1. НАРУЖНЫЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ</b> .....  |  | <b>28</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-10-001  | Определение гидравлических характеристик водяных тепловых сетей .....  | 28        |
| Таблица ГЭСНп 07-10-002  | Разработка мероприятий по регулировке водяных тепловых сетей.....  | 28        |
| Таблица ГЭСНп 07-10-003  | Определение готовности водяных тепловых сетей к регулировке.....   | 29        |
| Таблица ГЭСНп 07-10-004  | Техническое руководство по пуску водяных тепловых сетей .....  | 29        |
| Таблица ГЭСНп 07-10-005  | Регулировка водяных тепловых сетей .....   | 29        |
| <b>Раздел 2. ВНУТРЕННИЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ</b> .....                     |  | <b>30</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-10-010  | Разработка мероприятий по регулировке теплопотребляющих систем зданий .....  | 30        |
| Таблица ГЭСНп 07-10-011  | Определение готовности к регулировке теплопотребляющих систем зданий .....   | 31        |
| Таблица ГЭСНп 07-10-012  | Регулировка теплопотребляющих систем зданий .....  | 31        |
| <b>Раздел 3. УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ХОЛОДНОЙ ВОДЫ</b> .....              |  | <b>32</b> |
| Таблица ГЭСНп 07-10-015  | Узел учета тепловой энергии, теплоносителя и холодной воды в системах центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения .....                                   | 32        |
| <b>IV. ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....  |  | <b>33</b> |
| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....  |  | <b>37</b> |