

# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

---

---

ГЭСНп 81-05-07-2017

---

---

### Сборник 7. Теплоэнергетическое оборудование

---

---

#### 1. 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 газовоздушного тракта; проведение замеров, определение утечек и присосов, обработку результатов;

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

1.7.13. Затраты на выполнение работ по котлам с ручными топками определяются применением к 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 газовоздушного тракта, проведение замеров, определение утечек и присосов, обработку результатов;

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

проверку качества тепловой изоляции газоходов;

проверку эффективности работы шиберов, заслонок.

1.7.19. Затраты на выполнение работ по котлам с ручными топками определяются применением к 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 проектное положение;

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 I 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 отдела 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 отдела 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 теплотребляющих 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 теплотребления 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 теплотребляющей 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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе:		16,15
	Инженер I категории	чел.-ч	8,075
	Инженер II категории	чел.-ч	4,0375
	Инженер III категории	чел.-ч	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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе:		4,25
	Инженер II категории	чел.-ч	2,975
	Инженер III категории	чел.-ч	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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе:		16,15
	Инженер I категории	чел.-ч	8,075
	Инженер II категории	чел.-ч	4,0375
	Инженер III категории	чел.-ч	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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе:		16,15
	Инженер I категории	чел.-ч	8,075
	Инженер II категории	чел.-ч	4,0375
	Инженер III категории	чел.-ч	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  
07-03-024-01 Золоуловитель: 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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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  
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
<b>1</b>	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 редуциционно-охладительные (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации)**

**Измеритель:** установка  
Установка редуциционно-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
<b>1</b>	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:** шт  
07-04-003-01 Пробоотборник

Код ресурсов	Наименование строительных ресурсов	Ед. изм.	07-04-003-01
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе:		4,25
	Инженер II категории	чел.-ч	2,975
	Инженер III категории	чел.-ч	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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе:		355,3	419,05	481,95
	Инженер I категории	чел.-ч	177,65	209,525	240,975
	Инженер II категории	чел.-ч	88,825	104,7625	120,4875
	Инженер III категории	чел.-ч	88,825	104,7625	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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе:		562,7	644,3	725,9
	Инженер I категории	чел.-ч	281,35	322,15	362,95
	Инженер II категории	чел.-ч	140,675	161,075	181,475
	Инженер III категории	чел.-ч	140,675	161,075	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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала, в том числе:		482,8	544	595,85
	Инженер I категории	чел.-ч	241,4	272	297,925
	Инженер II категории	чел.-ч	120,7	136	148,9625
	Инженер III категории	чел.-ч	120,7	136	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,		969,85	1 104,15
	в том числе:			
	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,		593,3	747,15	850
	в том числе:				
	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,		718,25	736,1	815,15
	в том числе:				
	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,		286,45	344,25	392,7
	в том числе:				
	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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,		164,9	197,2	181,9	218,45
	в том числе:					
	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 подпиточной 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,		132,6
	в том числе:		
	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,		3,4
	в том числе:		
	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. Фильтрация 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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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 степенью испарения, паропроизводительность до 10т/ч
07-04-055-02	с одной степенью испарения, паропроизводительность свыше 10т/ч
07-04-055-03	с двумя и более степенями 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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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  
Боров 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,		237,15	368,9	452,2	535,5
	в том числе:					
	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,		819,4	935
	в том числе:			
	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,		155,55	268,6	300,05	344,25
	в том числе:					
	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,		565,25	674,9
	в том числе:			
	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,		613,7
	в том числе:		
	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
<b>1</b>	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, вентиляторы, 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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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
<b>1</b>	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,		129,2	169,15	190,4
	в том числе:				
	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,		30,6	37,4	44,2
	в том числе:				
	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,		312,8	260,95	488,75
	в том числе:				
	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,		107,1	125,8	323	385,05
	в том числе:					
	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**

<b>Измеритель:</b>	<b>шт</b>	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,		64,6	85,85	103,7	141,1
	в том числе:					
	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.

<b>Измеритель:</b>	<b>сеть</b>	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,		202,3	230,35
	в том числе:			
	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.

<b>Измеритель:</b>	<b>сеть</b>	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, 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, 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, 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. Тезническое 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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала,		225,25	270,3	310,25	338,3
	в том числе:					
	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 ТЕПЛОВОЙ 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 теплоснабжения.
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 теплоснабжения.
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 водоснабжения.
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
<b>1</b>	Затраты труда пусконаладочного персонала,		280	264	118
	в том числе:				
	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
Итого по I этапу		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 теплехимических 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
Итого по I-III этапам		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.

**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, 07-01-011-01÷07-01-011-03	-	70	30
07-01-001-04÷07-01-001-07, 07-01-002-04÷07-01-002-07, 07-01-010-04÷07-01-010-07, 07-01-011-04÷07-01-011-07	50	25	25

Приложение 7.3

**Квалификационный состав звена, отдел 2**

Шифр таблицы или 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, 07-03-041-03, 07-03-050÷07-03-056	50	25	25
07-03-013-01, 07-03-033-01, 07-03-040-01, 07-03-041-01, 07-03-041-02	—	70	30

Приложение 7.5

**Квалификационный состав звена, отдел 4**

Шифр таблицы или 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, 07-07-005-01, 07-07-006-02÷07-07-006-04, 07-07-012-01÷07-07-012-03, 07-07-013-01÷07-07-013-03	50	25	25

## Приложение 7.10

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

№ п.п.	Состав пусконаладочных работ	Процент от 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, 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÷07-08-003-06	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 углеразмольные.....	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 объемом 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
Раздел 2. НАРУЖНЫЕ КОММУНИКАЦИИ .....		23
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
Отдел 8. РЕЖИМНО-НАЛАДОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ .....		24
Раздел 1. ПАРОВЫЕ, ВОДОГРЕЙНЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ .....		24
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
Раздел 2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ.....		25
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, вентилятор, 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
Раздел 3. ТЯГО-ДУТЬЕВЫЕ МЕХАНИЗМЫ.....		27
Таблица ГЭСНп 07-08-017	Вентиляторы дутьевые мельничные или специальные .....	27
Раздел 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ОТПУСКНОЙ ТЕПЛОЭНЕРГИИ.....		27
Таблица ГЭСНп 07-08-020	Котельные с паровыми, водогрейными, с паровыми и водогрейными котлами.....	27
Отдел 9. ИСПЫТАНИЕ ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ .....		27
Таблица ГЭСНп 07-09-001	Испытание паровых котлов.....	27
Таблица ГЭСНп 07-09-002	Испытание водогрейных и паро-водогрейных котлов .....	27
Отдел 10. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....		28
Раздел 1. НАРУЖНЫЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ .....		28
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
Раздел 2. ВНУТРЕННИЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ.....		30
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
Раздел 3. УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ХОЛОДНОЙ ВОДЫ .....		32
Таблица ГЭСНп 07-10-015	Узел учета тепловой энергии, теплоносителя и холодной воды в системах центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения .....	32
IV. ПРИЛОЖЕНИЯ.....		33
СОДЕРЖАНИЕ.....		37