

ДОГОВОР № 309/3196-Д

г. Козлодуй_ «12» мая 2020 г.

«Русатом Сервис АО – Филиал България», ФИП (с местонахождением и юридическим адресом: г. Козлодуй, 3321, площадка АЕЦ Козлодуй, с ЕИК 203027823),

Заличено съгласно ЗЗЛД

и
Електро Пуск ООД (с местонахождением и юридическим адресом: България, гр. Козлодуй, ул. Радецки 34а,

Заличено съгласно ЗЗЛД

и
с
другой стороны, и далее именуемые «Стороны»,

заключили настоящий Договор (в дальнейшем именуемый, вместе со всеми приложениями, «Договор») о
нижеследующем:

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

1. **«Акт»** - Любые Акты, упомянутые в настоящем Договоре, подписанные Сторонами.
2. **«Акт сдачи-приемки работ»**
- Акты сдачи-приемки работ по форме Приложения № 3 (Формы документов) к настоящему Договору, подтверждающие факт выполнения Подрядчиком работ и факт принятия этих работ Заказчиком, которые являются основанием для осуществления платежа Подрядчику за выполненные работы.

ДОГОВОР № 309/3196-Д

гр. Козлодуй „12“ май 2020 г.

„Русатом Сервис АД – Клон България“ КЧТ (със седалище и адрес на управление: гр. Козлодуй 3321, площадка на АЕЦ „Козлодуй“, с ЕИК 203027823)

Заличено съгласно ЗЗЛД

и
Електро Пуск ООД (със седалище и адрес на управление: България, гр. Козлодуй, ул. Радецки 34а, 3321), наричано за краткост

Заличено съгласно ЗЗЛД

сключиха настоящия Договор (наричан по-долу, заедно с всички негови приложения, „Договор“) за следното:

ТЕРМИНИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

1. **„Протокол“** - Всички Протоколи, посочени в настоящия Договор, подписани от Страните.
2. **„Предавателно-приемателен протокол за дейности“** - Протоколи за предаване и приемане на дейности по образца в Приложение № 3 (Образци на документи) към настоящия Договор, с които се удостоверява фактът, че Изпълнителят е изпълнил дейностите и фактът, че Възложителят е приел тези дейности, и които са основание да бъде извършено плащане на Изпълнителя за извършените дейности.
3. **„Чуждестранен възложител“** - „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, АЕЦ Козлодуй
4. **„Екзекутивна документация“** - Документация, разработена от Изпълнителя, фиксираща фактическото изпълнение на проектните решения, влаганите при изпълнение на дейностите материали, привличаните специалисти.

<p>3. «Инозаказчик» - ЕАО «АЭС Козлодуй», АЭС «Козлодуй»</p> <p>4. «Исполнительная документация» - Документация, разработана Подрядчиком, фиксирующая фактическое исполнение проектных решений, применяемые при выполнении работ материалы, привлекаемых специалистов.</p> <p>5. «Контракт» - Контракт от 28.02.2020 №302000008/309/3035-Д между ЕАО «АЭС Козлодуй» и «Русатом Сервис АО – Филиал България», ФИП</p> <p>6. «ЛНА» - Локальный нормативный акт (документы системы качества, инструкции, распоряжения и прочее)</p> <p>7. «Несоответствие» - Несоответствие Результата Работ требованиям настоящего Договора и/или нормативно-технических документов, в том числе требованиям к качеству Работ, а также дефекты, брак, неисправности, недоделки, упущения, недостатки Результата Работ, которые делают качество Работ ненадлежащим.</p> <p>8. «Объект» - Аппаратура контроля нейтронного потока энергоблока №5, 6 АЭС «Козлодуй»</p> <p>9. «Отчетная документация» - Документация, полученная в процессе производства работ по настоящему Договору, разработана Подрядчиком.</p> <p>10. «Передаточный акт» - Документ в произвольной форме, составленный Подрядчиком, подписанный Сторонами, являющийся подтверждением передачи Отчетной документации от Подрядчика Заказчику.</p> <p>11. «Работы» - Комплекс работ, услуг, необходимых для выполнения Подрядчиком (субподрядчиком) обязательств по настоящему Договору в соответствии с настоящим Договором и приложениями к нему.</p> <p>12. «Цена Договора» - Денежная сумма, подлежащая выплате Заказчиком Подрядчику за выполнение в полном объеме</p>	<p>5. «Договор» - Договор от 28.02.2020 №302000008/309/3035-Д между „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и „Русатом Сервис АД – Клон България“ КЧТ</p> <p>6. «ЛНА» - Локален нормативен акт (документи на системата за качество, инструкции, разпоредби и др.)</p> <p>7. «Несъответствие» - Несъответствие между резултата от Дейностите и изискванията на настоящия Договор и/или нормативно-техническата документация, в това число изискванията към качеството на Дейностите, както и дефекти, брак, неисправности, непълноти, пропуски, недостатъци в резултата от Дейностите, които правят качеството на Дейностите неадекватно.</p> <p>8. «Обект» - Апаратура за контрол на неутронния поток на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“</p> <p>9. «Отчетна документация» - Документация, получена в процеса на изпълнение на дейностите по настоящия Договор, разработана от Изпълнителя.</p> <p>10. «Предавателен акт» - Документ в свободна форма, съставен от Изпълнителя, подписан от Страните, който представлява потвърждение на предаването на Отчетната документация от Изпълнителя на Възложителя.</p> <p>11. «Дейности» - Комплекс от работи, услуги, необходими за изпълнение от страна на Изпълнителя (подизпълнителя) на задълженията по настоящия Договор в съответствие с настоящия Договор и приложенията към него.</p> <p>12. «Цена на Договора» - Парична сума, която подлежи на изплащане от Възложителя на Изпълнителя за пълното изпълнение на всички предвидени от настоящия Договор дейности.</p> <p>Всяка Страна гарантира на другата Страна, че:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Страната има право да сключва и да изпълнява настоящия Договор; - сключването и/или изпълнението на настоящия Договор от Страната не противоречи пряко или косвено на никакви закони, постановления, укази, други нормативни актове, актове на органите на
--	--

всех предусмотренных настоящим Договором работ.

Каждая Сторона гарантирует другой Стороне, что:

- Сторона вправе заключать и исполнять настоящий Договор;

- заключение и/или исполнение Стороной настоящего Договора не противоречит прямо или косвенно никаким законам, постановлениям, указам, прочим нормативным актам, актам органов государственной власти и/или местного самоуправления, локальным нормативным актам Стороны, судебным решениям,

- Стороной получены все и любые разрешения, одобрения и согласования, необходимые ей для заключения и/или исполнения настоящего Договора (в том числе, в соответствии с действующим законодательством или учредительными документами Стороны, включая одобрение сделки с заинтересованностью, одобрение крупной сделки).

Статья 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. На условиях, в порядке и в сроки, которые определены Сторонами в настоящем Договоре, Подрядчик обязуется выполнить работы по теме: «Проведение инспекции продукции при выполнении работ по модернизации аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй» (далее – «Работы») в рамках проекта «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) 5-го и 6-го энергоблоков» по заданию Заказчика и сдать их результат Заказчику, а Заказчик обязуется принять соответствующий положениям настоящего Договора Результат Работ и оплатить его. Работы по настоящему Договору выполняются поэтапно.

1.2. Состав, содержание и объем Работ, подлежащих выполнению в рамках настоящего Договора, определяются Техническим заданием (Приложение №1 к настоящему Договору), наименование, начальные и конечные сроки выполнения отдельных этапов Работ определяются

държавната власт и/или на местното самоуправление, локални нормативни актове на Страната, съдебни решения;

- Страната е получила всички и всякакви разрешения, одобрения и съгласования, необходими ѝ за сключването и/или изпълнението на настоящия Договор (в това число в съответствие с действащото законодателство или учредителните документи на Страната, включително одобрение на сделка със свързано лице, одобрение на крупна сделка).

Статья 1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. При условията, по реда и в сроковете, които са определени от Страните в настоящия Договор, Изпълнителят се задължава да изпълни дейностите с предмет: „Провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите по модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“ (по-нататък – „Дейности“) в рамките на проекта „Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5-и и 6-и ЕБ“ по задание на Възложителя и да предаде резултата от тях на Възложителя, а Възложителят се задължава да приеме резултата от Дейностите, отговарящ на клаузите на настоящия Договор, и да го плати. Дейностите по настоящия Договор се изпълняват поэтапно.

1.2. Съставът, съдържанието и обхватът на Дейностите, подлежащи на изпълнение в рамките на настоящия Договор, се определят в Техническото задание (Приложение № 1 към настоящия Договор), наименованието, началните и крайните сроковете за изпълнение на отделните етапи от Дейностите се определят в Календарния график (Приложение № 2 към настоящия Договор).

1.3. Обхватът и сроковете за започване и завършване на Дейностите могат да бъдат променени по споразумение между Страните, което се оформя с допълнително споразумение, което от момента на подписването му от Страните става неразделна част от настоящия Договор.

1.4. Изпълнителят има право предсрочно изпълнение на Дейностите по етапа, при това цената на етапа и Цената на настоящия Договор не се променя.

Календарным планом (Приложение №2 к настоящему Договору).

1.3. Объем и сроки начала и окончания выполнения Работ могут быть изменены по соглашению Сторон, что оформляется дополнительным соглашением, которое с момента его подписания Сторонами становится неотъемлемой частью настоящего Договора.

1.4. Подрядчик имеет право на досрочное выполнение Работ по этапу, при этом цена этапа и Цена настоящего Договора не изменяется.

1.5. Конечным пользователем результатов выполняемых Работ является ЕАО «АЭС Козлодуй», Республика Болгария, 3321, г. Козлодуй.

1.6. Работы, предусмотренные настоящим Договором, выполняются в Республике Болгария на площадке АЭС «Козлодуй».

Статья 2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Заказчик обязуется:

2.1.1. Оказывать необходимое содействие Подрядчику при выполнении порученной ему Работы.

2.1.2. Уведомлять Подрядчика о его участии в совещаниях, организованных Заказчиком, за 5 (пять) рабочих дней до их проведения.

2.1.3. Принять Работу, выполненную Подрядчиком на каждом отдельном этапе, с учетом требований настоящего Договора.

2.1.4. Оплатить Подрядчику вознаграждение по Договору по итогам приемки Работ в порядке и на условиях настоящего Договора.

2.1.5. Осуществлять контроль выполнения Работ в соответствии с Техническим заданием (Приложение №1 к Договору).

2.1.6. Принять согласно положениям Статьи 4 настоящего Договора выполненные Подрядчиком Работы.

2.1.7. Своевременно осуществлять приемку Работ и платежи, предусмотренные настоящим Договором.

2.1.8. Для оперативного решения и координации возникающих в ходе

1.5. Крайният потребител на резултатите от извършваните Дейности е „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, Република България, гр. Козлодуй 3321.

1.6. Дейностите, предвидени в настоящия Договор, се извършват в Република България на площадката на АЕЦ „Козлодуй“.

Статья 2. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

2.1. Възложителят се задължава:

2.1.1. Да оказва необходимото съдействие на Изпълнителя за изпълнение на възложената му работа.

2.1.2. Да уведомява Изпълнителя за участието му в съвещания, организирани от Възложителя, 5 (пет) работни дни преди провеждането им.

2.1.3. Да приеме работата, изпълнена от Изпълнителя на всеки отделен етап, с оглед изискванията на този Договор.

2.1.4. Да заплати на Изпълнителя договореното вознаграждение след приемането на Дейностите съобразно реда и условията на този Договор.

2.1.5. Да упражнява контрол върху изпълнението на Дейностите в съответствие с Техническото задание (Приложение №1 към Договора).

2.1.6. Да приеме в съответствие с условията на Член 4 от настоящия Договор изпълнените от Изпълнителя Дейности.

2.1.7. Да извършва навреме приемането на Дейностите и плащанията, предвидени от настоящия Договор.

2.1.8. За оперативно решаване и координиране на организационно-технически въпроси, възникнали в хода на изпълнението на Дейностите, да се назначи отговорно лице на Възложителя, упълномощен да подписва необходимата документация по настоящия Договор, да се съобщи в писмена форма на Изпълнителя данните за контакт на отговорното лице (име, телефон и др.), като посочи правомощията му (с прилагане на съответните потвърждаващи документи).

2.1.9. Ако е необходимо, да се смени отговорното лице на Възложителя по всяко време на изпълнението на Договора и да се изпрати на Възложителя писмено уведомление за смяна.

2.1.10. При изпълнение на Дейностите на площадката на Чуждестранния възложител

выполнения Работ организационно-технических вопросов назначить ответственного представителя Заказчика, уполномоченного подписывать необходимую документацию по настоящему Договору, в письменном виде сообщить Подрядчику контактные данные ответственного представителя (ФИО, телефон и др.), с указанием его полномочий (с приложением соответствующих подтверждающих документов).

2.1.9. При необходимости заменить ответственного представителя Заказчика в любое время исполнения Договора и направить Подрядчику письменное уведомление о замене.

2.1.10. При выполнении Работ на площадке Инозаказчика обеспечить Подрядчику надлежащую охрану труда в соответствии с действующими на площадке Инозаказчика правилами и нормами, согласно положениям нормативной документации, используемой при выполнении Работ в соответствии с Приложением №1 «Техническое задание» и Приложением №6 к настоящему Договору «Условия обеспечения охраны труда».

2.1.11. Обеспечить содействие персоналу Подрядчика для получения доступа на площадку Инозаказчика при исполнении их обязательств по настоящему Договору в соответствии с «Инструкцией по пропускиому режиму на объектах ЕАО «АЭС Козлодуй» №УС.ФЗ.ИН 015 и в соответствии с требованиями ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора».

2.1.12. Обеспечить при содействии Инозаказчика доступ персонала Подрядчика (субподрядчика) на площадку Инозаказчика, в зону выполнения Работ, обеспечить фронт Работ с учетом соответствующих условий непрерывного или приостановленного производственного процесса, обезопасив сооружения в соответствии с правилами, действующими на ЕАО «АЭС Козлодуй», и выдать наряд-допуск к работам.

2.1.13. Не допускать в отсутствие оформленного надлежащим образом наряда-допуска Подрядчика (субподрядчика) к Работам. При этом

да осигури на Изпълнителя здравословни и безопасни условия на труд в съответствие с действащите на площадката на Чуждестранния възложител правила и норми, съгласно условията на нормативната документация, използвана при изпълнение на Дейностите в съответствие с Приложение № 1 „Техническо задание“ и Приложение № 6 към настоящия Договор „Условия за осигуряване на безопасност на труда“.

2.1.11. Да осигури съдействие на персонала на Изпълнителя за получаване на достъп до площадката на Чуждестранния възложител при изпълнение на задълженията му по настоящия Договор в съответствие с „Инструкция за пропускателен режим“ до обектите на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД № УС.ФЗ.ИН 015 и в съответствие с изискванията на ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“.

2.1.12. Да осигури със съдействието на Чуждестранния възложител достъп на персонала на Изпълнителя (подизпълнителя) до площадката на Чуждестранния изпълнител, в зоната на изпълнение на Дейностите, да осигури фронт за работа съобразно съответните условия за непрекъснат или спрян производствен процес, като обезопаси съоръженията съгласно действащите правилници в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и открие наряди за допуск до работа.

2.1.13. Да не допуска Изпълнителя (подизпълнителя) до работа при липса на надлежно оформен наряд за допуск. Възникналото при това спиране на работата се счита за спиране по вина на Изпълнителя и не може да послужи като основание за отлагане на датата за завършване на Дейностите.

2.1.14. Да предоставя правото на достъп на специалисти на Изпълнителя до сградите и съоръженията по реда, установен в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

2.1.15. Да прави инспекции, проверки на работата на площадката и одити на подизпълнители по реда, по който същите се извършват за Изпълнителя в съответствие с изискванията на Техническото задание (Приложение № 1 към Договора).

2.1.16. Да не използва специалисти на Изпълнителя за дейности или цели, които на се предвидени от настоящия Договор.

2.1.17. Да предаде на Изпълнителя

возникший простой считается простоем по вине Подрядчика и не может служить основанием для переноса даты окончания Работ.

2.1.14. Предоставлять право доступа специалистам Подрядчика в здания и сооружения в установленном на ЕАО «АЭС Козлодуй» порядке.

2.1.15. Проводить инспекции, проверки работ на площадке и аудиты субподрядчиков таким же образом, каким они проводятся для Подрядчика в соответствии с требованиями Технического задания (Приложение №1 к Договору).

2.1.16. Не использовать специалистов Подрядчика на Работы или в целях, не предусмотренных настоящим Договором.

2.1.17. Передать Подрядчику техническую и иную необходимую документацию, необходимую для выполнения Работ по настоящему Договору при наличии такой документации в соответствии с требованиями Технического задания (Приложение №1 к Договору).

2.1.18. Осуществлять контроль и надзор за ходом выполнения и качеством Работ, а также учёт всех выявленных Несоответствий и отступлений от Технического Задания и условий настоящего Договора.

2.1.19. Производить промежуточную (поэтапную) приемку и оплату выполненных Подрядчиком Работ на условиях и в сроки, предусмотренные настоящим Договором.

2.1.20. Выдавать Подрядчику указания, необходимые для выполнения Работ и устранения Несоответствий в работах.

2.1.21. Запрашивать у Подрядчика информацию о ходе выполнения Работ, копии документов по осуществленным мероприятиям, а также необходимые пояснения относительно действий Подрядчика в соответствии с условиями настоящего Договора.

2.1.22. Принять Отчетную документацию в порядке и сроки, установленные Статьей 4 настоящего Договора, Техническим заданием (Приложение №1 к настоящему Договору) и Календарным планом (Приложение №2 к

технической и друга документация, необходима за извършване на Дейностите по настоящия Договор, ако такава документация е налична в съответствие с изискванията на Техническото задание (Приложение № 1 към Договора).

2.1.18. Да упражнява контрол и надзор върху хода на изпълнение и качеството на Дейностите, както и да води отчетност за всички установени Несоответствия и отклонения от Техническото задание и условията на настоящия Договор.

2.1.19. Да извършва междинно (поетапно) приемане и плащане на изпълнените от Изпълнителя Дейности при условията и сроковете, предвидени в настоящия Договор.

2.1.20. Да дава на Изпълнителя указания, необходими за извършване на Дейностите и отстраняване на Несоответствия в тях.

2.1.21. Да изисква от Изпълнителя информация за хода на изпълнение на Дейностите, копия от документи за осъществените мероприятия, както и необходимите пояснения относно действията на Изпълнителя в съответствие с условията на настоящия Договор.

2.1.22. Да приеме Отчетната документация по реда и в сроковете, определени в Член 6 от настоящия Договор, Техническото задание (Приложение № 1 към настоящия Договор) и Календарния график (Приложение № 2 към настоящия Договор).

2.1.23. При констатиране в хода на изпълнение на Дейностите отклонения от страна на Изпълнителя от изискванията за качество на Дейностите, предвидени в Техническото задание, строителните норми и правила, условията на настоящия Договор, Възложителят уведомява Изпълнителя за спирането на Дейностите до отстраняване на констатираните Несоответствия в сроковете, установени от Възложителя.

2.1.24. При констатиране на недостатъци или Несоответствия на изпълнените Дейности с техническите изисквания и/или нормативната документация да не приема Дейностите и да прекрати плащанията към Изпълнителя за неприети етап, до отстраняване на Несоответствията и качествено изпълнение на Дейностите.

настоящему Договору).

2.1.23. При выявлении в ходе выполнения Работ фактов отступлений Подрядчиком от требований по качеству Работ, предусмотренных Техническим Заданием, строительными нормами и правилами, условиями настоящего Договора, Заказчик извещает Подрядчика о приостановке Работ до устранения выявленных Несоответствий, в сроки, установленные Заказчиком.

2.1.24. При обнаружении недостатков или Несоответствий выполненным Работам техническим требованиям и/или нормативной документации не принимать Работы и приостановить платежи Подрядчику по неприятому этапу до момента устранения Несоответствий и качественного выполнения Работ.

2.1.25. Оказать содействие в предоставлении Подрядчику необходимого доступа к Объекту, чтобы дать Подрядчику возможность устранить Несоответствия.

2.2. Заказчик вправе:

2.2.1. Приостановить выполнение Работ, предварительно письменно уведомив Подрядчика в срок не позднее, чем за 5 (пять) рабочих дней до даты приостановки выполнения Работ. При этом Стороны проведут переговоры по корректировке Календарного плана (Приложение №2 к настоящему Договору) и продлению срока действия настоящего Договора.

2.2.2. В одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора (расторгнуть Договор) или не отказываясь от исполнения Договора в целом, уменьшить объем (сократить состав) подлежащих выполнению Подрядчиком Работ, в т.ч. изъять работы у Подрядчика для выполнения собственными силами и/или передав их выполнение другому лицу, путем направления в адрес Подрядчика письменного уведомления о таком уменьшении или расторжении, в следующих случаях:

– если Подрядчик не приступает своевременно к началу Работ (этапа Работ) по Договору;

– в случае систематического и (или) неоднократного (более двух раз) нарушения

2.1.25. Да содейства за осигуряването на Изпълнителя на необходимия достъп до Обекта, за да се даде възможност на Изпълнителя да отстрани Несоответствията.

2.2. Възложителят има право:

2.2.1. Временно да спре изпълнението на Дейностите с писмено предизвестие, изпратено на Изпълнителя не по-късно от 5 (пет) работни дни преди датата на спиране на изпълнението на Дейностите. В този случай Страните ще проведат преговори за коригирането на Календарния график (Приложение № 2 към настоящия Договор) и удължаването на срока на настоящия Договор.

2.2.2. Едностранно да се откаже от изпълнението на Договора (да прекрати Договора) или без да се отказва от изпълнението на Договора като цяло, да намали обема (да редуцира състава) на Дейностите, подлежащи на изпълнение от Изпълнителя, включително чрез отнемане на дейности от Изпълнителя, за да ги изпълни със собствени сили и/или да ги възложи на друго лице, чрез изпращане на писмено уведомление до Изпълнителя за такова намаляване или прекратяване в следните случаи:

- ако Изпълнителят не пристъпи своевременно към започването на Дейностите (етапа от Дейностите) по Договора;

- в случай на системно и/или многократно (повече от два пъти) нарушаване от Изпълнителя на сроковете за изпълнение на Дейностите, включително междинните срокове;

- ако Изпълнителят изпълнява Дейностите толкова бавно, че завършването на Дейностите (или на етапа от Дейностите) до крайния срок, посочен в Договора, става явно невъзможно;

- при неизпълнение от Изпълнителя в установените срокове на исканията на Възложителя за отстраняване на несъответствия, допуснати при изпълнение на Дейностите;

- в други случаи, предвидени от приложимото законодателство.

От момента, в който Изпълнителят получи уведомлението на Възложителя за прекратяване или намаляване обема на Дейностите (редуциране на състава на Дейностите), Договорът се счита за прекратен или променен в частта за обема на Дейностите, подлежащи на изпълнение от Изпълнителя по

Подрядчиком сроков выполнения Работ, в том числе промежуточных сроков;

– если Подрядчик выполняет Работы настолько медленно, что окончание Работ (или этапа Работ) к указанному в Договоре сроку становится явно невозможным;

– неисполнения Подрядчиком в установленные сроки требований Заказчика об устранении Несоответствий, допущенных при выполнении Работ;

– в иных случаях, предусмотренных применимым правом.

С момента получения Подрядчиком уведомления Заказчика о расторжении или уменьшении объема выполняемых Работ (сокращения состава Работ), Договор считается расторгнутым или измененным в части объема Работ, подлежащих выполнению Подрядчиком по Договору, их стоимости и цены Договора в целом, и Подрядчик обязан исполнить Договор в соответствии с его новыми условиями, изложенными в таком уведомлении.

2.2.3. Передавать сведения, касающиеся настоящего Договора, в АО «Гринатом» на условиях сохранения конфиденциальности и обеспечения режима защиты от несанкционированного доступа на основании заключенного соглашения о конфиденциальности.

2.3. Права и обязанности Подрядчика:

Подрядчик обязуется:

2.3.1. На свой риск, своими силами, средствами, по согласованной и утвержденной Инозаказчиком документации выполнить Работы и сдать их результат Заказчику в полном объеме с надлежащим качеством, в соответствии с действующими нормами и правилами, государственными отраслевыми стандартами, техническими условиями, нормативно-техническими документами, в соответствии с требованиями настоящего Договора и Технического задания (Приложение №1 к настоящему Договору), в сроки, указанные в Календарном плане (Приложение №2 к настоящему Договору).

2.3.2. В течение 10 (десяти) рабочих дней от даты подписания настоящего Договора предоставить Заказчику копию действующего(их) Сертификата(ов) EN

Договора, тяхната стойност и цената на Договора като цяло, а Изпълнителят е длъжен да изпълни Договора съгласно новите му условия, посочени в уведомлението.

2.2.3. Да предава сведения, относящи се до настоящия Договор, на Акционерно дружество „Гринатом“ при условията за запазване на конфиденциалност и осигуряване на режим на защита срещу неоторизиран достъп въз основа на сключено споразумение за конфиденциалност.

2.3. Права и задължения на Изпълнителя:

Изпълнителят се задължава:

2.3.1. На свой собствен риск, със свои сили и средства, по съгласуванa и одобрена от Чуждестранния възложител документация, да изпълни Дейностите и да ги предаде на Възложителя в пълен обем качество с нужното качество, в съответствие с приложимите норми и правила, държавни отраслови стандарти, технически условия, нормативно-технически документи, в съответствие с изискванията на настоящия Договор и Техническото задание (Приложение № 1 към настоящия Договор), в сроковете, посочени в Календарния график (Приложение № 2 към настоящия Договор).

2.3.2. В срок до 10 (десет) работни дни от датата на подписване на настоящия Договор да представи на Възложителя копие от валиден (валидни) Сертификат(и) EN ISO/IEC 17020:2012 или еквивалентен.

2.3.3. Да осигурява за сметка на Цената на Договора изпълнение на указанията на Възложителя, ако тези указания се отнасят до изпълнението на Договора, оформени са документално и не противоречат на настоящия Договор.

2.3.4. Да осигури на Възложителя регламентиран достъп до всички материали и документи, свързани с Договора през всички етапи на Дейностите по предмета на Договора.

2.3.5. Да участва в съвещанията, организирани от Възложителя и Чуждестранния възложител.

2.3.6. Да уведомява Възложителя за реда на изпълнение на отделните видове Дейности, като предоставя възможност за техния контрол в съответствие с изискванията на Техническото задание (Приложение № 1 към Договора).

ISO/IEC17020:2012 или еквивалентного стандарта.

2.3.3. Обеспечивать в счет Цены Договора выполнение указаний Заказчика, если эти указания касаются выполнения Договора, оформлены документально и не противоречат настоящему Договору.

2.3.4. Обеспечить Заказчику регламентированный доступ ко всем материалам и документам, связанным с Договором, на всех этапах Работ по предмету Договора.

2.3.5. Принимать участие в совещаниях, организованных Заказчиком и Инозаказчиком.

2.3.6. Уведомлять Заказчика о порядке выполнения отдельных видов Работ, предоставляя возможность для их контроля в соответствии с требованиями Технического задания (Приложение №1 к Договору).

2.3.7. Информировать своевременно Заказчика о любых препятствиях, возникающих в ходе исполнения Работ, предлагать методы их устранения, а также запрашивать у Заказчика указания и/или содействие в их устранении.

2.3.8. Незамедлительно информировать Заказчика обо всех инцидентах, авариях и несчастных случаях, произошедших на площадке Инозаказчика, связанных с реализацией Договора, принимать участие в их расследовании в соответствии с требованиями государственных нормативно-технических и правовых актов.

2.3.9. Подрядчик вправе получить оговоренное вознаграждение по итогам приемки Работ за каждый из этапов, указанных в Приложении №2 «Календарный план», в порядке и на условиях настоящего Договора.

2.3.10. Оформить допуск к работам в соответствии с ЛНА Инозаказчика.

2.3.11. Предоставлять Заказчику информацию о ходе выполнения Работ в соответствии с Приложением №1 к Договору.

2.3.12. После окончания Работ передать Заказчику техническую и иную документацию, полученную от Заказчика для проведения Работ.

2.3.13. Передать Заказчику необходимую документацию для доступа своего персонала в защищенную зону

2.3.7. Да информира своевременно Възложителя за всички пречки, възникващи в хода на изпълнението на Дейностите, да предложи начини за отстраняването им, като може да поиска от Възложителя указания и/или съдействие за отстраняването им.

2.3.8. Незабавно да информира Възложителя за всички инциденти, аварии и злополуки, възникнали на площадката на Чуждестранния възложител, свързани с реализацията на Договора, да участва в разследването им съгласно изискванията на държавните нормативно-технически и правни актове.

2.3.9. Изпълнителят има право да получи уговореното вознаграждение въз основа на резултатите от приемането на Дейностите на всеки от етапите, посочени в Приложение № 2 „Календарен график“ съобразно реда и условията на този Договор.

2.3.10. Да оформи наряди за допуск до дейностите в съответствие с ЛНА на Чуждестранния възложител.

2.3.11. Да предоставя на Възложителя информация за хода на Дейностите в съответствие с Приложение № 1 към Договора.

2.3.12. След приключване на Дейностите да предаде на Възложителя техническата и друга документация, получена от Възложителя за извършване на Дейностите.

2.3.13. Да предаде на Възложителя необходимата документация за достъп на своя персонал до защитената зона на Чуждестранния възложител, съгласно инструкциите на Чуждестранния възложител № УС.ФЗ.ИН 015 и № ДБК.КД.ИН.028. При неизпълнение на тази точка от Договора ще бъде отказан достъп на персонала на Изпълнителя в защитената зона на Чуждестранния възложител.

2.3.14. Да назначи в срок от 10 (десет) дни от датата на сключване на Договора представител на Изпълнителя, упълномощен да действа от името на Изпълнителя по всички въпроси, възникнали във връзка със Договора, да подписва цялата документация по настоящия договор (включително Отчетна документация, официални писма до Възложителя, протоколи от съвещания и др.), като му издаде съответното пълномощно. Грите имена на представителя на Изпълнителя и неговите контактни данни трябва да бъдат предадени на Възложителя в писмен вид. Заверено копие на пълномощното, издадено за представителя на Изпълнителя,

Инозаказчика, в соответствии с инструкциями Инозаказчика № УС.ФЗ.ИН 015 и № ДБК.КД.ИН.028. При неисполнении данного пункта Договора персоналу Подрядчика будет отказан доступ в защищенную зону Инозаказчика.

2.3.14. Назначить в течение 10 (десяти) дней с даты заключения Договора ответственного представителя Подрядчика, уполномоченного действовать от имени Подрядчика по всем вопросам, возникающим в связи с Договором, подписывать всю документацию по настоящему Договору (включая Отчетную документацию, официальные письма в адрес Заказчика, протоколы совещаний и пр.), выдать ему соответствующую доверенность. Ф.И.О. представителя Подрядчика и его контактная информация должны быть доведены до Заказчика в письменном виде. Заверенная копия доверенности на имя представителя Подрядчика должна быть представлена Заказчику в течение 3 (трех) рабочих дней с даты получения Подрядчиком соответствующего требования Заказчика.

2.3.15. При необходимости заменить ответственного представителя Подрядчика в любое время исполнения Договора Заказчику направляется официальное уведомление о замене.

2.3.16. Проводить Работы силами только квалифицированных специалистов, прошедших соответствующую подготовку, представив по требованию Заказчика перед началом выполнения Работ копии всех документов, подтверждающих квалификацию персонала, наличие допусков для проведения Работ в соответствии с действующим законодательством Республики Болгария и требованиям Технического задания (Приложение №1 к Договору).

2.3.17. При необходимости по предварительному письменному согласованию с Заказчиком заключать договоры субподряда, неся при этом ответственность за действия субподрядчиков, как за свои собственные. При согласовании привлечения субподрядчика Подрядчик представляет Заказчику, в том числе, следующую информацию: наименование, адрес, ОГРН,

трябва да бъде представено на Възложителя в срок от 3 (три) работни дни от датата, на която Изпълнителят получи съответното искане от Възложителя.

2.3.15. Ако е необходимо, да се смени отговорното лице на Изпълнителя по всяко време на изпълнението на Договора. На Възложителя се изпраща официално уведомление за смяната.

2.3.16. Да извършва Дейностите само с квалифицирани специалисти, преминали съответната подготовка, като представи по искане на Възложителя преди началото на Дейностите копия от всички документи, потвърждаващи квалификацията на персонала, наличието на разрешителни за допуск до Дейностите в съответствие с действащото законодателство на Република България и изискванията на Техническото задание (Приложение № 1 към Договора)

2.3.17. При необходимост, по предварително писмено съгласуване с Възложителя, за сключва договори за подизпълнение, като при това носи отговорност за действията на подизпълнителите като за свои собствени. При съгласуването на включването на подизпълнители, Изпълнителят представя на Възложителя в това число следната информация: наименование, адрес, основен държавен регистрационен номер, идентификационен номер на данъкоплатеца, код на основание за данъчна регистрация; проектодоговор с подизпълнителя; данни за обемите на изпълняваните Дейности; копия от документи, потвърждаващи, че подизпълнителят и неговият персонал притежават разрешителни за достъп, лицензи и разрешения, необходими за извършване на Дейностите.

2.3.18. В случай на участие на подизпълнители Изпълнителят се задължава да сключи договор за подизпълнение със съгласуваните от Възложителя организации подизпълнители в рамките на 30 (тридесет) дни от сключване на настоящия Договор. Изпълнителят трябва да представи на Възложителя заверено копие на Договора за подизпълнение в срок от 3 (три) дни от подписването му, като приложи документи, удостоверяващи съответствието на подизпълнителя с критериите за подбор и липсата на основания за отстраняването му.

ИНН, КПП субподрядчика; проект договора с субподрядчиком; сведения об объемах выполнения Работ; копии документов, подтверждающих наличие у субподрядчика и его персонала допусков, лицензий и разрешений, необходимых для выполнения Работ.

2.3.18. В случае привлечения субподрядчиков заключить договор субподряда с согласованными Заказчиком субподрядными организациями в течение 30 (тридцати) календарных дней со дня заключения настоящего Договора. Подрядчик должен предоставить Заказчику заверенную копию Договора субподряда в течение 3 (трех) дней со дня его подписания с приложением документов, подтверждающих соответствие субподрядчика критериям отбора и отсутствие обстоятельств для его отстранения.

2.3.19. В случае привлечения к исполнению Договора субподрядчиков ответственность за последствия неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств субподрядчиком перед Заказчиком несет Подрядчик.

2.3.20. В случае привлечения субподрядчиков к исполнению предмета Договора применять к субподрядчику все действующие положения Закона «О государственных закупках» Республики Болгария.

2.3.21. Своевременно предоставлять Заказчику все документы и информацию о договорах субподряда в соответствии с Законом «О государственных закупках» Республики Болгария.

2.3.22. Нести ответственность за качество работ и соблюдение персоналом Подрядчика и субподрядчиков требований охраны труда.

2.3.23. Назначить компетентных должностных лиц, которые будут осуществлять контроль за работой Подрядчика и субподрядчиков.

2.3.24. Распространить на субподрядчиков в полной мере все условия, связанные с исполнением Договора Подрядчиком. Ответственность за обеспечение этого условия Договора несет Подрядчик.

2.3.19. При участие на подизпълнители в изпълнението на Договора отговорността пред Възложителя за последствията при неизпълнение или неточно изпълнение на задълженията от страна на подизпълнителя се носи от Изпълнителя.

2.3.20. При участие на подизпълнители при изпълнението на предмета на Договора, за Изпълнителя и за подизпълнителя са валидни всички приложими разпоредби на Закона за обществените поръчки на Република България.

2.3.21. Своевременно да предоставя на Възложителя всички документи и информация по договорите за подизпълнение съгласно Закона за обществените поръчки на Република България.

2.3.22. Да носи отговорност за качеството на работата и спазването от персонала на Изпълнителя и подизпълнителите на изискванията за безопасна работа.

2.3.23. Да определи компетентни длъжностни лица, които да извършват контрол на работата на Изпълнителя и подизпълнителите.

2.3.24. Да определи в пълна сила към подизпълнителите всички условия за изпълнение на договора, които важат към Изпълнителя. Отговорност за осигуряване на това условие от Договора носи Изпълнителят.

2.3.25. Да осъществява взаимодействието между Възложителя и Подизпълнителите по договора само чрез Изпълнителя.

2.3.26. Да замени при необходимост подизпълнител по време на изпълнение на настоящия Договор по изключение в случаите, предвидени от Закона за обществените поръчки на Република България.

2.3.27. Да гарантира спазването от страна на своя персонал и персонала на наетите Подизпълнители на всички приложими правила на вътрешните разпоредби на Чуждестранния възложител, нормите и разпоредбите, действащи в областта на атомната енергетика, промишлената безопасност, санитарната безопасност, правилата за безопасност на труда и пожарната безопасност на Република България, изискванията на Приложение № 1 и Приложение № 6 към настоящия Договор.

2.3.28. Да предостави на Възложителя Отчетната документация по реда, предвиден в Член 4 „Ред за изпълнение, предаване и

2.3.25. Осуществлять взаимодействие между Заказчиком и Субподрядчиками по Договору только через Подрядчика.

2.3.26. Заменить при необходимости субподрядчика в течение периода исполнения настоящего Договора в виде исключения в случаях, предусмотренных Законом «О государственных закупках» Республики Болгария.

2.3.27. Обеспечить соблюдение своим персоналом, а также персоналом нанятых Подрядчиком субподрядчиков всех применимых правил внутреннего распорядка Инозаказчика, норм и правил, действующих в атомной энергетике, промышленной безопасности, санитарной безопасности, правил охраны труда и пожарной безопасности республики Болгария, требований Приложения №1 и Приложения №6 к настоящему Договору.

2.3.28. Предоставить Заказчику Отчетную документацию в порядке, предусмотренном Статьей 4 «Порядок выполнения, сдачи и приемки работ» настоящего Договора.

2.3.29. Устранить за свой счет замечания Заказчика к представленной Отчетной документации в порядке, предусмотренном Статьей 4 «Порядок выполнения, сдачи и приемки работ» настоящего Договора.

2.3.30. Если Заказчик сочтет необходимым присутствие специалистов Подрядчика на совещаниях с Инозаказчиком, Заказчиком и/или другими подрядчиками, обеспечить в счет Цены Договора присутствие своих компетентных специалистов на совещаниях с Заказчиком и/или другими подрядчиками в любое время в период выполнения Работ.

2.3.31. Не передавать третьим лицам полученные Подрядчиком от Заказчика исходные данные и информацию без письменного согласия Заказчика.

2.3.32. Для соблюдения Заказчиком требований законодательства Российской Федерации по экспортному контролю, Подрядчик предоставит Заказчику полный пакет документов в порядке, предусмотренном Приложением №5 к Договору, необходимый для получения Заказчиком лицензии ФСТЭК/заключения о безлицензионном ввозе/импорте Отчетной

приемане на дейностите“ от настоящия Договор.

2.3.29. Да отстрани за своя сметка забележките на Възложителя относно представената Отчетна документация по реда, предвиден в Член 4 „Ред за изпълнение, предаване и приемане на дейностите“ от настоящия Договор.

2.3.30. Ако Възложителят счете за необходимо специалисти на Изпълнителя да присъстват на съвещанията с Чуждестранния възложител, Възложителя и/или други изпълнители, да осигури, за сметка на цената на Договора, присъствието на свои компетентни специалисти на съвещанията с Възложителя и/или други изпълнители по всяко време в периода на изпълнение на Дейностите.

2.3.31. Да не предоставя на трети лица получените от него входни данни и информация от Възложителя без писменото съгласие на Възложителя.

2.3.32. За да може Възложителят да спазва изискванията на законодателството на Руската федерация за контрол върху износа, Изпълнителят ще предостави на Възложителя пълен пакет документи по реда, определен в Приложение № 5 към Договора, който е необходим, за да може Възложителят да получи лиценз от Федералната служба за технически и експортен контрол / заключение относно правото за безлицензионен внос на Отчетна документация, при условие че задължението да предостави Документите, посочени в тази точка от Договора, е предвидено от нормите на приложимото законодателство на Руската федерация.

2.3.33. Да носи пълна отговорност за вреди, причинени на Възложителя в резултат на неправомерни действия от страна на служители на Изпълнителя или подизпълнителя на основание съдебни решения по искове на трети лица.

2.3.34. Да носи отговорност за спазването от страна на трето лице, ангажирано от Изпълнителя за изпълнение на Дейностите, на изискванията на нормативните правни актове по всички въпроси, включително свързаните с безопасността на труда и опазването на околната среда.

2.3.35. Да изплати за своя сметка вреди, причинени на трети лица по вина на Изпълнителя при извършване на дейностите в съответствие с т. 9.12. от настоящия Договор.

документации, при условии, что обязанность по предоставлению документов, указанных в настоящем пункте Договора, предусмотрена нормами действующего законодательства Российской Федерации.

2.3.33. Нести в полном объеме ответственность за ущерб, причиненный Заказчику в результате противоправных действий работников Подрядчика или субподрядчика на основании судебных решений по иску третьих лиц.

2.3.34. Нести ответственность за соблюдение любым третьим лицом, привлеченным Подрядчиком к выполнению Работ, требований нормативных правовых актов по всем вопросам, в том числе связанным с охраной труда и охраной окружающей среды.

2.3.35. Оплатить за свой счет ущерб третьим лицам, нанесенный по вине Подрядчика при производстве работ, в соответствии с п. 9.12. настоящего Договора.

2.3.36. Подготовить и представить Отчетную документацию в соответствии с требованиями Технического задания (Приложение №1 к Договору).

2.3.37. Предоставить все документы по Статье 3 Договора для осуществления расчетов за соответствующий этап работ в течение 30 (тридцати) дней после завершения работ.

2.3.38. Подрядчик гарантирует, что выполняемые в рамках данного Договора работы, в соответствии с обязательствами, вытекающими из Договора о нераспространении ядерного оружия от 1 июля 1968 г., а также других международных договоров и договоренностей в рамках многосторонних механизмов экспортного контроля, участниками которых являются Российская Федерация и Республика Болгария:

- не будут использоваться для создания оружия массового поражения (ракетного, химического, биологического, ядерного оружия) и средств его доставки, а также любых других вооружений и военной техники или для достижения какой-либо военной цели;

- будут использоваться только в указанных целях, не связанных с деятельностью по созданию ядерных взрывных устройств;

2.3.36. Да подготови и представи Отчетната документация в съответствие с изискванията на Техническото задание (Приложение № 1 към Договора).

2.3.37. Да представи всички документи по Член 3 от Договора за плащане на съответния етап от дейностите до 30 (тридесет) дни след приключване на дейностите;

2.3.38. Изпълнителят гарантира, че изпълняваните по този Договор дейности, в съответствие със задълженията, произтичащи от Договора за неразпространение на ядрени оръжия от 1 юли 1968 г., както и други международни договори и договорености в рамките на многостранните механизми за контрол на износа, участници на които са Руската федерация и Република България:

- няма да бъдат използвани за създаване на оръжия за масово унищожение (ракетни, химични, биологични и ядрени оръжия) и техните средства за доставка, както и всякакви други оръжия и военно оборудване или за постигане на каквато и да е военна цел;

- ще се използват само за цели, които не са свързани с дейност за създаване на ядрени взривни устройства;

- няма да бъдат реекспортирани или предавани на трети лица и на когото и да било без писменото разрешение на руския участник на външноикономическата дейност, съгласуван с Федералната служба за технически и експортен контрол на Русия;

- няма да бъдат използвани при извършване на дейности в областта на ядрения горивен цикъл, необхванати от гаранциите на МААЕ;

- няма да бъдат копирани или модифицирани без писменото разрешение на руския участник на външноикономическата дейност, съгласуван с Федералната служба за технически и експортен контрол.

2.4. Права на Страните:

2.4.1. След съгласуване с Възложителя и Чуждестранния възложител Изпълнителят има право да промени предвидените в настоящия Договор численост и категория на специалистите, които изпраща в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за изпълнение на Дейностите, ако с това не се нарушава изпълнението на договорните задължения.

- не будут реэкспортироваться или передаваться третьим лицам кому-либо без письменного разрешения российского участника внешнеэкономической деятельности, согласованного с Федеральной службой по техническому и экспортному контролю России;

- не будут использоваться при осуществлении деятельности в области ядерного топливного цикла, не поставленной под гарантии МАГАТЭ

- не будут копироваться или модифицироваться без письменного разрешения российского участника внешнеэкономической деятельности, согласованного с Федеральной службой по техническому и экспортному контролю.

2.4. Права Сторон:

2.4.1. По согласованию с Заказчиком и Инозаказчиком Подрядчик вправе изменить предусмотренное настоящим Договором количество и категорию специалистов, направляемых на ЕАО «АЭС Козлодуй» для выполнения Работ, без ущерба выполнению договорных обязательств.

2.4.2. Стороны могут пользоваться иными правами, предоставленными настоящим Договором, если это не противоречит применимому праву.

2.4.3. В случае изменения данных, указанных в Статье 12, в течение 10 (десяти) рабочих дней каждая из Сторон информирует другую при помощи средств почтовой связи или факсимильной связи.

2.4.4. Стороны обязуются ежеквартально производить сверку расчетов по обязательствам, возникшим из исполнения Договора. Подрядчик обязуется предоставлять подписанные акты сверки расчетов, составленные на последнее число месяца прошедшего квартала. Заказчик в течение 20 (двадцати) дней с даты получения актов сверки расчетов подписывает их и возвращает один экземпляр Подрядчику либо направляет в адрес Подрядчика подписанный протокол разногласий.

2.4.5. Официальное взаимодействие по всем вопросам, касающимся выполнения предмета настоящего Договора, осуществляется исключительно между Заказчиком и Подрядчиком.

2.4.2. Страните могат да упражняват други права, които им се предоставят по настоящия Договор, ако това не противоречи на приложимото право.

2.4.3. В случай на промяна в данните, посочени в Член 12, в срок от 10 (десет) работни дни всяка от Страните уведомява другата по пощата или по факс.

2.4.4. Страните се задължават всяко тримесечие да извършват сверяване на плащанията по задълженията, възникнали от изпълнението на Договора. Изпълнителят се задължава да представя подписани протоколи за сверяване на плащанията, изготвени към последното число на месеца от изминалото тримесечие. Възложителят в течение на 20 (двадесет) дни от датата на получаване на протоколите за сверяване на плащанията ги подписва и връща един екземпляр на Изпълнителя или изпраща на Изпълнителя подписан протокол с разногласия.

2.4.5. Официалното взаимодействие по всички въпроси, свързани с изпълнението на предмета на настоящия Договор, се осъществява изключително между Възложителя и Изпълнителя.

В случай, че Изпълнителят се нуждае от допълнителна информация, необходима за надлежното изпълнение на задълженията му по настоящия Договор, Изпълнителят се обръща към Възложителя с искане да му бъде предоставена тази информация. Изпълнителят няма право да се обръща към Чуждестранния възложител по горните въпроси, тъй като не е в договорни отношения с него.

Статья 3. ЦЕНА НА ДОГОВОРА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

3.1. Общата цена, дължима на Изпълнителя за изпълнението на Дейностите съгласно настоящия Договор, е в размер на

евро, освен това ДДС 20%
евро, общо

евро,
наричана по-нататък „Цена на настоящия Договор“. Цената на настоящия Договор е фиксирана и остава непроменена през целия период на изпълнение на Дейностите по настоящия Договор.

В случае возникновения у Подрядчика необходимости в какой-либо дополнительной информации, требующейся для надлежащего выполнения его обязанностей по настоящему Договору, Подрядчик обращается за получением такой информации к Заказчику. Подрядчик не вправе обращаться по вышеуказанным вопросам к Инозаказчику, поскольку не состоит в договорных отношениях с ним.

Статья 3. ЦЕНА ДОГОВОРА И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

3.1. Общая цена, подлежащая оплате Подрядчику за выполнение Работ в соответствии с настоящим Договором, составляет

20% евро, кроме того НДС евро, всего

евро и далее именуется «Цена настоящего Договора». Цена настоящего Договора является твердой и остается неизменной на весь период выполнения Работ по настоящему Договору.

3.2. Цена настоящего Договора включает в себя все расходы Подрядчика, возникающие в связи с выполнением его обязательств по настоящему Договору, включая расходы: на выполнение Работ; командировочные и иные расходы Подрядчика, связанные с выполнением Работ по настоящему Договору; все прочие затраты и расходы Подрядчика, связанные с выполнением Работ и исполнением иных обязательств по Договору, а также все прочие затраты и непредвиденные расходы, которые могут возникнуть у Подрядчика в течение срока действия Договора; расходы, связанные с разработкой, согласованием и утверждением Отчетной документации; разработкой, согласованием и утверждением документированных процедур в соответствии с Приложением №1 к Договору; прочие расходы, необходимые для выполнения сопутствующих Работ; помимо всего прочего все налоги, сборы и пошлины, которые должны быть уплачены Подрядчиком в связи с исполнением обязательств по Договору, как в Республике Болгария, так и за ее пределами, прочие затраты, а также вознаграждение Подрядчика.

3.2. Цена на настоящий Договор включает все расходы на Исполнителя, возникающие в связи с исполнением на него обязательств по настоящему Договору, включительно расходы за: извършване на работи; командировъчни и други разходи на Исполнителя, свързани с исполнением на Дейностите по настоящему Договор; все прочие останали разности и расходы на Исполнителя, свързани с исполнением на Дейностите и исполнением на други задължения по Договору, както и все прочие разности и непредвидени расходы, които могат да възникнат пред Исполнителя в течение на срока на Договора; расходы, свързани с разработването, съгласуването и утвърждаването на Отчетната документация; с разработването, координирането и утвърждаването на документирани процедури в соответствии с Приложение № 1 към Договора; други расходы, необходимими за изпълнение на съответстващите Дейности; освен всичко друго, все прочие данъци, такси и мита, които трябва да бъдат платени от Исполнителя в связи с исполнением на задълженията по Договору, както в Република България, така и в чужбина, други расходы, както и вознаграждението на Исполнителя.

3.3. Плащането на изпълнените Дейности по настоящему Договору се извършва поэтапно, в соответствии с Приложение № 2 към настоящему Договору, по банков път в срок от 20 (двадесет) календарни дни след получаване на съответните средства от Чуждестранния възложител, но във всеки случай не по-късно от 90 (деветдесет) дни от датата на подписване от Страните на Приемно-предавателен протокол за извършени дейности по съответния етап.

3.3.1. Основание за заплащане на Дейностите за съответния етап са: подписан от двете Страни Предавателно-приемателен протокол за дейности (по образец 3.1 от Приложение № 3 към настоящему Договору), фактура и съгласуваната документация в соответствии с Техническото задание (Приложение № 1 към настоящему Договору). За дата на осчетоводяване на Предавателно-приемателния протокол за изпълнените дейности, от която започва да тече срокът за плащане на пристиглите Дейности се приема датата на подписване на посочения Протокол от последната от Страните.

3.3. Оплата Работ по настоящему Договору осуществляется поэтапно в соответствии с Приложением №2 к настоящему Договору банковским переводом в течение 20 (двадцати) календарных дней после получения соответствующих денежных средств от Инозаказчика, но в любом случае не позднее 90 (девяноста) дней с даты подписания Сторонами Акта сдачи-приемки выполненных работ по соответствующему этапу.

3.3.1. Основанием для оплаты Работ по соответствующему этапу являются: подписанный обеими Сторонами Акт сдачи-приемки работ (по форме 3.1 Приложения №3 к настоящему Договору), счет и согласованная документация в соответствии с Техническим заданием (Приложение №1 к настоящему Договору). Моментом отсчета срока оплаты за принятые Работы и датой проведения в бухгалтерском учете Акта сдачи-приемки работ является дата подписания указанного Акта последней из Сторон.

3.4. Заказчик оплачивает Подрядчику сумму НДС, указанную в пп.3.1. настоящего Договора, и обязательную для оплаты в Республике Болгария по ставке, действующей на момент оплаты, в евро, по банковским реквизитам, указанным в Статье 12 Договора, но не ранее получения Заказчиком денежных средств на расчетный счет от Инозаказчика.

3.5. Приемка и оплата выполненных Работ осуществляется в соответствии со Статьей 4 настоящего Договора.

3.6. Все банковские расходы по оплате комиссионных услуг обслуживающего банка Подрядчика на территории Подрядчика оплачиваются Подрядчиком. Все банковские расходы по оплате комиссионных услуг обслуживающего банка Заказчика на территории Заказчика оплачиваются Заказчиком. Все расходы по оплате комиссионных услуг банков-корреспондентов оплачиваются Подрядчиком.

3.7. Датой осуществления платежей по настоящему Договору является дата списания денежных средств с

3.4. Възложителят заплаща на Изпълнителя сумата на ДДС, посочена в точки 3.1, от настоящия Договор, който е задължителен за плащане в Република България по ставката, валидна към момента на плащането, в евро, по сметката, посочена в Член 12 от Договора, но не по-рано от получаването на паричните средства по банковата сметка на Възложителя от Чуждестранния възложител.

3.5. Приемането и плащането на изпълнените Дейности се извършва в съответствие с чл. 4 от настоящия Договор.

3.6. Всички банкови разходи по заплащането на комисионни услуги на обслужващата банка на Изпълнителя на територията на изпълнителя се заплащат от Изпълнителя. Всички банкови разходи по заплащането на комисионни услуги на обслужващата банка на Възложителя на територията на Възложителя се заплащат от Възложителя. Всички разходи по заплащането на комисионни услуги на банки кореспонденти се поемат от Изпълнителя.

3.7. За дата на извършване на плащания по настоящия Договор се приема датата на дебитиране на паричните средства от разплащателната сметка на Възложителя.

3.8. Всички плащания по настоящия Договор се извършват в евро.

СТАТЬЯ 4. РЕД ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ, ПРЕДАВАНЕ И ПРИЕМАНЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ

4.1. Изпълнителят гарантира изпълнението на Дейностите по настоящия Договор съгласно сроковете, определени в Календарния график (Приложение № 2 към настоящия Договор) и в Техническото задание (Приложение № 1 към настоящия Договор).

4.2. Резултатите от Дейностите се оформят в съответствие с изискванията, посочени в Техническото задание (Приложение № 1 към настоящия Договор).

4.3. Приемането и предаването на резултатите от Дейностите се извършват в съответствие с изискванията на Техническото задание (Приложение № 1 към Договора) и Календарния график (Приложение № 2 към Договора). Документите се представят на хартиен носител – в 2 (два) екземпляра на руски език и 3 (три) екземпляра на български език, както и в електронен вид – във формата, в който

расчетного счета Заказчика.

3.8. Все платежи по настоящему Договору осуществляются в Евро.

СТАТЬЯ 4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ, СДАЧИ И ПРИЕМКИ РАБОТ

4.1. Подрядчик обеспечивает выполнение Работ по настоящему Договору в соответствии со сроками, установленными Календарным планом (Приложение №2 к настоящему Договору), а также Техническим заданием (Приложение №1 к настоящему Договору).

4.2. Результаты Работ оформляются в соответствии с требованиями, приведенными в Техническом задании (Приложение №1 к настоящему Договору).

4.3. Приемка и передача Результатов Работ осуществляются в соответствии с требованиями Технического задания (Приложение № 1 к Договору) и Календарного плана (Приложение № 2 к Договору). Документы представляются на бумажном носителе – в 2-х (двух) экземплярах на русском языке и в 3-х (трех) экземплярах на болгарском языке, а также в электронном виде в формате разработки и в формате *.pdf и на электронную почту Заказчика blg@rusatomservice.ru.

4.4. Работы в соответствии с Календарным планом (Приложение № 2 к Договору) считаются выполненными на дату подписания Заказчиком Акта сдачи-приемки выполненных работ.

4.5. Отчетная документация по настоящему Договору представляется Заказчику в виде законченных и полностью оформленных документов по акту с оформлением попозиционной ведомости.

4.6. В течение 5 (пяти) рабочих дней с даты окончания каждого этапа выполнения Работ Подрядчик направляет Заказчику Акт сдачи-приемки выполненных Работ, оформленный по форме Приложения №3 к Договору, комплект Отчетной документации, предусмотренный Календарным планом (Приложение №2 к настоящему Договору) и Техническим заданием (Приложение № 1 к Договору).

4.7. Заказчик в течение 20 (двадцати) рабочих дней с момента

е разработан и във формат *.pdf и на электронната поща на Възложителя blg@rusatomservice.ru.

4.4. Дейностите по Календарния график (Приложение №2 към Договора) се считат за изпълнени към датата на подписване от Възложителя на Предавателно-приемателния протокол за изпълнените дейности.

4.5. Отчетната документация по настоящия договор се представя на Възложителя под формата на завършени и напълно оформени документи по протокол със съставяне на ведомост по позиции.

4.6. В срок до 5 (пет) работни дни от датата на завършване на всеки етап от Дейностите, Изпълнителят изпраща на Възложителя Предавателно-приемателен протокол за изпълнените дейности, съставен по образца в Приложение № 3 към Договора, комплекта с Отчетната документация, предвиден в Календарния график (Приложение № 2 към настоящия договор) и Техническото задание (Приложение № 1 към Договора).

4.7. Възложителят в рамките на 20 (двадесет) работни дни от получаването на Предавателно-приемателните протоколи за изпълнени дейности (етап от Дейности) подписва и изпраща на Изпълнителя един екземпляр от Предавателно-приемателния протокол за изпълнени дейности (етап от Дейности), подписан от него, или изпраща на Изпълнителя писмен мотивиран отказ да приеме Дейностите (етапа от Дейностите), с посочени Несъответствия в Дейностите (етапа от Дейностите).

4.8. Изпълнителят се задължава за своя сметка да отстрани констатираните от Възложителя несъответствия в Дейностите в срок от 5 (пет) работни дни от датата на получаване от Възложителя на писмен мотивиран отказ за приемане на Дейностите, освен ако в този документ не бъде посочен друг срок.

4.9. Подписването от Възложителя на Предавателно-приемателния протокол за изпълнени Дейности (етапи от Дейности) не освобождава Изпълнителя от отговорност за Несъответствия в Обекта, предизвикани от некачественото изпълнение на Дейностите от Изпълнителя.

4.10. Възложителят има право да предаде за разглеждане на Чуждестранния

получения Актов сдачи-приемки работ (этапа Работ) подписывает и направляет Подрядчику один экземпляр подписанного им Акта сдачи-приемки работ (этапа Работ), либо направляет Подрядчику письменный мотивированный отказ от приемки Работ (этапа Работ) с указанием Несоответствий Работы (этапа Работы).

4.8. Подрядчик обязуется за свой счет устранить обнаруженные Заказчиком Несоответствия Работ в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты получения от Заказчика письменного мотивированного отказа от приемки Работ, если иной срок не будет указан в данном документе.

4.9. Подписание Заказчиком Акта сдачи-приемки Работ (этапов Работ) не освобождает Подрядчика от ответственности за какие-либо Несоответствия в Объекте вызванные ненадлежащим качеством Работ Подрядчика.

4.10. Заказчик вправе передавать на рассмотрение Инозаказчику Отчетную документацию, разработанную Подрядчиком, до момента перехода права собственности на нее от Подрядчика Заказчику. Право собственности на Отчетную документацию, полученную в ходе выполнения обязательств по настоящему Договору, принадлежит Заказчику с момента подписания Сторонами Акта сдачи-приемки работ.

4.11. Подрядчик обязуется обеспечить Заказчику регламентированный доступ ко всем материалам и документам, связанным с Договором, на всех этапах Работ по предмету Договора.

Статья 5. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

5.1. Подрядчик должен иметь сертифицированную систему менеджмента качества на соответствие требованиям ISO 9001:2015 или эквивалентному стандарту.

5.2. Подрядчик обязуется выполнить работу по Договору в соответствии с требованиями собственной системы менеджмента качества с учетом требований Заказчика.

5.3. Управление несоответствиями, связанными с работами, являющимися предметом Договора,

възложител Отчетната документация, разработана от Изпълнителя, до момента на прехвърляне на правото на собственост върху нея от Изпълнителя на Възложителя. Собствеността върху Отчетната документация, получена в хода на изпълнение на задълженията по настоящия Договор, принадлежи на Възложителя от момента на подписване от Страните на Предавателно-приемателния протокол.

4.11. Изпълнителят се задължава да осигури на Възложителя регламентиран достъп до всички материали и документи, свързани с Договора през всички етапи на Дейностите по предмета на Договора.

Статья 5. УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

5.1. Изпълнителят трябва да притежава сертифицирана система за управление на качеството съгласно изискванията на ISO 9001:2015 или еквивалентен стандарт.

5.2. Изпълнителят е длъжен да изпълни възложената му дейност по Договора в съответствие с изискванията на собствената си система за управление на качеството с отчитане изискванията на Възложителя.

5.3. Управлението на несъответствията по дейностите, предмет на Договора, се извършва по реда, определен в системата за управление на Изпълнителя.

5.4. Всички документи, собственост на Изпълнителя, които са цитирани в Програмата за осигуряване на качеството, могат да бъдат изискани при необходимост от Възложителя за преглед и оценка, с оглед идентифициране на методиката и/или технологията, по която ще се извършват дейностите.

5.5. Изпълнителят е длъжен да уведоми Възложителя за настъпили структурни промени или промени в документацията на системата за управление на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по Договора.

5.6. Програмите за осигуряване на качеството, Планове по качеството и Планове за контрол на качеството се изготвят от Изпълнителя, съгласуват се от упълномощен персонал на Чуждестранния възложител и се разпространяват преди стартиране на дейностите по Договора. Изискванията към

осуществляется в порядке, установленном у Подрядчика.

5.4. Все документы, являющиеся собственностью Подрядчика, ссылки на которые указаны в Программе обеспечения качества, при необходимости, могут быть затребованы Заказчиком для ознакомления и оценки с целью установления методики и (или) технологии, по которой будут проводиться работы.

5.5. Подрядчик должен уведомить Заказчика об изменениях, произошедших в его структуре, или об изменениях в документации системы менеджмента Подрядчика, связанных с выполняемыми работами по Договору.

5.6. Программы обеспечения качества, Планы качества и Планы контроля качества разрабатываются Подрядчиком, согласуются с уполномоченным персоналом Инозаказчика и распространяются до начала работ по Договору. Требования к оформлению в соответствии с Техническим заданием (Приложение №1 к Договору)

Статья 6. ОБСТОЯТЕЛЬСТВА НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ (ФОРС-МАЖОР)

6.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение своих обязательств по настоящему Договору, если их неисполнение или частичное неисполнение явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы.

6.2. В случае если одна из сторон не может выполнить свои обязательства по настоящему Договору из-за наступления непреодолимого или непредотвратимого события чрезвычайного характера, возникшего после заключения Договора, и которое препятствует его реализации, он обязан в 3-дневный срок в письменной форме уведомить другую Сторону об этом. Такое событие должно быть подтверждено компетентными органами государства, в котором оно возникло, в противном случае Сторона не может ссылаться на действие непреодолимой силы.

6.3. Под обстоятельствами непреодолимой силы понимаются такие обстоятельства, которые возникли после заключения настоящего Договора в

оформянето са в съответствие с Техническото задание (Приложение №1 към Договора).

Статья 6. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА (ФОРСМАЖОР)

6.1. Страните се освобождават от отговорност за пълно или частично неизпълнение на договорните задължения, ако пълното или частично неизпълнение е следствие на обстоятелство на непреодолима сила.

6.2. В случай, че някоя от Страните не може да изпълни задълженията си по този Договор поради непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер, възникнало след сключване на Договора, което пречи неговото изпълнение, тя е длъжна в 3-дневен срок писмено да уведоми другата Страна за това. Такова събитие следва да бъде потвърдено от компетентните органи на държавата, в която е настъпило, в противен случай Страната не може да се позове на непреодолима сила.

6.3. Под обстоятелства на непреодолима сила се разбират обстоятелства, възникнали след сключването на настоящия Договор в резултат на непредвидени и непредотвратими събития извън контрола на Страните, включително, но не само: пожар, наводнение, земетресение, други стихийни бедствия, забрана от властите, терористичен акт, при условие че тези обстоятелства оказват въздействие на изпълнението на задълженията по Договора и са потвърдени от съответните упълномощени органи, влезли в сила нормативни актове на органите на властта.

6.4. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира и срокът на Договора се удължава с времето, през което е била налице непреодолимата сила.

6.5. Когато непреодолимата сила продължи повече от 30 (тридесет) дни, всяка от Страните може да поиска Договора да бъде прекратен.

6.6. Икономически и/или политически санкции, наложени срещу Руската федерация или нейните резиденти, срещу Възложителя, Изпълнителя, страната на Изпълнителя, не са основание за отказ на Изпълнителя от изпълнение на Договора.

результате непредвиденных и непредотвратимых событий, неподвластных Сторонам, включая, но, не ограничиваясь: пожар, наводнение, землетрясение, другие стихийные бедствия, запрещение властей, террористический акт, при условии, что эти обстоятельства оказывают воздействие на выполнение обязательств по настоящему Договору и подтверждены соответствующими уполномоченными органами, вступившими в силу нормативными актами органов власти.

6.4. В период действия непреодолимой силы исполнение обязательств и связанных с ними ответных обязательств прекращается и срок Договора продлевается на период, в течение которого имело место действие непреодолимой силы.

6.5. Когда обстоятельства непреодолимой силы продолжаются более 30 (тридцати) дней, любая из Сторон может потребовать прекращения Договора.

6.6. Экономические и/или политические санкции, введенные против Российской Федерации или ее резидентов, против Заказчика, Подрядчика, страны Подрядчика, не являются основанием для отказа Подрядчика от исполнения Договора.

Статья 7. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

7.1. Каждая Сторона остается единственным владельцем исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности (далее – РИД), принадлежащие Стороне до подписания Договора.

7.2. Право собственности (исключительное право) на Отчетную документацию переходит к Заказчику с даты подписания Сторонами соответствующего Акта сдачи-приемки выполненных работ.

7.3. За Подрядчиком сохраняется право пользования Отчетной документацией, разработанной в соответствии с Договором, исключительно для собственных нужд. Подрядчик сохраняет за собой авторские права на Отчетную документацию, установленные Законом «Об авторском праве» и связанные с ним права, указанные в ст. 15 раздела I

Статья 7. ИНТЕЛЛЕКТУАЛНА СОБСТВЕНОСТ

7.1. Всяка Страна остава единствен собственик на изключителните права върху резултатите от интелектуалната дейност (понататък – РИД), които са били собствено на Страната преди подписването на Договора.

7.2. Правото на собствено (изключително право) върху Отчетната документация преминава върху Възложителя от датата на подписване от Страните на съответния Приемно-предавателен протокол за извършени дейности.

7.3. Изпълнителят си запазва правото да използва Отчетната документация, разработена в съответствие с Договора, изключително за собствените си нужди. Изпълнителят си запазва авторските права върху Отчетната документация, определени от Закона за авторското право и сродните му права в Глава IV, Раздел I, чл. 15, с изключение на ал. 1, т. 8, пак там.

7.4. Двете страни имат право да внасят промени в утвърдената Отчетна документация само по взаимно съгласие. В противен случай, внесените изменения са единствено на отговорността на извършителя.

7.5. Изпълнителят гарантира, че разработките по Договора са патентно чисти и трети лица не притежават права върху тях. В случай, че трети лица предявяват основателни претенции Изпълнителят понася всички загуби, произтичащи от това.

7.6. В случай, че като част от резултатите от Дейностите бъдат предадени РИД, изключителните права върху които са собствено на Изпълнителя и/или на трети лица, Изпълнителят предоставя на Възложителя правото да използва такива резултати от интелектуална дейност на територията на Руската федерация и Република България въз основа на обикновен (неизключителен) лиценз с право на Възложителя да предаде правата за ползване на тези резултати от интелектуалната дейност на Чуждестранния възложител, за да се използват за реализацията на Дейностите по настоящия Договор.

Стойността на предаването на Възложителя право за ползване на резултатите от интелектуалната дейност влиза в Цената на Договора.

главы IV, за исключением п. 8 ч. 1 той же статьи.

7.4. Обе стороны имеют право вносить изменения в утвержденную Отчетную документацию только по взаимному согласованию. В противном случае ответственность за внесенные изменения несет только совершившая их сторона.

7.5. Подрядчик гарантирует, что разработки по Договору запатентованы в установленном порядке и третьи лица не имеют на них прав. В случае предъявления обоснованных претензий со стороны третьих лиц, Подрядчик несет все вытекающие из этого убытки.

7.6. В случае если в составе результатов Работ будут переданы РИД, исключительные права на которые принадлежат Подрядчику и/или третьим лицам, Подрядчик предоставляет Заказчику право использования таких результатов интеллектуальной деятельности на территории Российской Федерации и Республики Болгария на условиях простой (неисключительной) лицензии с правом передачи Заказчиком права использования данных результатов интеллектуальной деятельности Инозаказчику с целью использования этих результатов для реализации Работ по настоящему Договору.

Стоимость передаваемого Заказчику права использования результатов интеллектуальной деятельности входит в Цену Договора.

7.7. Подрядчик гарантирует, что результаты Работ не нарушают интеллектуальных прав (авторских, патентных и иных интеллектуальных прав) третьих лиц на территории Российской Федерации и Республики Болгария.

7.8. В случае возникновения претензий или исков, предъявленных Заказчику со стороны третьих лиц, вызванных нарушением их интеллектуальных прав (авторских, патентных и иных интеллектуальных прав) на территории Российской Федерации и Республики Болгария в связи с выполнением Подрядчиком обязательств по Договору, Заказчик немедленно информирует об этом Подрядчика; проведет предварительные переговоры с третьей стороной; обеспечит

7.7. Исполнителям гарантируется, что результаты от Дейностей не нарушают интеллектуальные права (авторские права, патенты и другие права на интеллектуальную собственность) на территории на Руската федерация и Република България.

7.8. В случае на претензии или иски, предъявлены срещу Възложителя от трети страни, свързани с нарушаване на техни интеллектуални права (авторски права, патенти и други права на интеллектуална собственост) на територията на Руската федерация и Република България във връзка с изпълнението от страна на Исполнителя на задълженията си по Договора, Възложителят незабавно уведомява за това Исполнителя; провежда предварителни преговори с третата страна; предоставя на Исполнителя възможност да предприеме за своя сметка всички действия за уреждане на претензии, иски и съдебни спорове.

7.9. Исполнителят се задължава да урежда такива претензии със свои сили и за своя сметка, както и да обезщети Възложителя за загуби, причинени поради нарушаването от страна на Исполнителя на интеллектуалните права (авторски права, патенти и други права на интеллектуална собственост) на трети лица на територията на Руската федерация и Република България.

7.10. По молба на Исполнителя уреждането на подобни претензии може да бъде осъществено от Възложителя, като в този случай Исполнителят ще заплати на Възложителя всички разходи, свързани с уреждането на горните нарушения, както и ще обезщети Възложителя за загуби, причинени поради нарушаването от страна на Исполнителя на интеллектуалните права (авторски права, патенти и други права на интеллектуална собственост) на трети лица на територията на Руската федерация и Република България.

Статья 8. ПОВЕРИТЕЛЬНОСТЬ

8.1. Всяка Страна (наричана по-долу „Приемаша страна“), включително целия ѝ персонал, участващ в изпълнението на този Договор, се съгласява да пази конфиденциалност по отношение на Договора, да не разкрива или да не разглашава информация за другата Страна, станала ѝ известна при изпълнението на Договора или във връзка с неговото изпълнение („Конфиденциална информация“), получена от другата Страна

возможность Подрядчику провести за счет Подрядчика любые мероприятия по урегулированию претензий, исков и судебных разбирательств.

7.9. Подрядчик обязуется урегулировать такие претензии своими силами и за свой счёт, а также возместить Заказчику убытки, вызванные нарушением Подрядчиком интеллектуальных прав (авторских, патентных и иных интеллектуальных прав) третьих лиц на территории Российской Федерации и Республики Болгария.

7.10. По просьбе Подрядчика урегулирование таких претензий может осуществить Заказчик, в этом случае Подрядчик оплатит Заказчику все расходы, связанные с урегулированием вышеуказанных нарушений, а также возместит Заказчику убытки, вызванные нарушением Подрядчика интеллектуальных прав (авторских, патентных и иных интеллектуальных прав) третьих лиц на территории Российской Федерации и Республики Болгария.

Статья 8. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

8.1. Каждая Сторона (далее именуемая «Получающая сторона»), в том числе весь ее персонал, участвующий в выполнении настоящего Договора, по настоящему Договору обязуется хранить конфиденциальность, не раскрывать или не разглашать информацию о другой Стороне, ставшей ей известной при исполнении Договора или в связи с его исполнением («Конфиденциальная информация»), полученную от другой Стороны (далее именуемой «Раскрывающей стороной») в какой-либо форме при условии сообщения о ее конфиденциальности, а также обеспечивать защиту такой информации посредством принятия мер, равносильных мерам, которые данная Сторона использует в отношении своей конфиденциальной информации (но уровень, которых не ниже разумных пределов), и не разглашать Конфиденциальную информацию непосредственно или косвенно без предварительного письменного согласия Раскрывающей стороны).

8.2. Конфиденциальная информация включает в себя, помимо

(наричана по-долу „Разкриваща страна“) под каквато и да е форма, при условие че е информирана за нейната конфиденциалност, както и да гарантира защитата на такава информация чрез приемане на мерки, еквивалентни на мерките, които тази Страна използва по отношение на собствената си конфиденциална информация (но нивото на които е не по-ниско от разумните граници), и да не разгласява Конфиденциална информация пряко или косвенно без предварително писмено съгласие на Разкриващата страна.

8.2. Конфиденциална информация включва, без да се ограничава до: всякаква финансова, търговска, техническа или друга информация, анализи, съставени материали, изследвания, документи или други материали, свързани с бизнеса, управлението или дейността на другата Страна, от каквото и да е естество или в каквато и да е форма, включително финансови и оперативни резултати, пазари, настоящи или потенциални клиенти, собственост, методи на работа, персонал, договори, ангажименти, правни въпроси или стратегии, продукти, процеси, свързани с документация, чертежи, спецификации, диаграми, планове, уведомления, данни, образци, модели, мостри, софтуер, софтуерни приложения, компютърни устройства или други материали или записи или друга информация, независимо дали в писмен или устен вид, или съдържаща се на компютърен диск или друго устройство и означена като конфиденциална.

8.3. С изключение на случаите, изброени в т. 12.4, Конфиденциална информация може да бъде разкривана само след предварително писмено одобрение от другата Страна, като това съгласие не може да бъде отказано безпричинно.

8.4. Не се счита за нарушение на задълженията за неразкриване на Конфиденциална информация, когато:

1) информацията е станала или става публично достъпна, без нарушаване на този Договор от която и да е от Страните;

2) информацията се изисква по силата на закон, приложим спрямо която и да е от Страните; или

3) предоставянето на информацията се изисква от регулаторен или друг компетентен орган и съответната Страна е длъжна да изпълни такава изискване.

прочего: любую финансовую, коммерческую, техническую или иную информацию, анализы, списки, исследования, документы или другие материалы, связанные с ведением бизнеса, управлением или деятельностью другой Стороны, любого характера или в любой форме, включая, финансовые и операционные результаты, информацию о рынках, настоящих или потенциальных клиентах, правах собственности, методах работы, персонале, договорах, обязательствах, правовых вопросах или стратегиях, продуктах, процессах, связанных с документацией, чертежами, спецификациями, диаграммами, планами, уведомлениями, данными, образцами, моделями, пробами, программным обеспечением, программными приложениями, компьютерными устройствами или другими материалами, или записями, или другой информацией, в письменном или устном виде, или содержащейся на компакт-диске или другом устройстве и обозначенные как конфиденциальная информация.

8.3. За исключением случаев, перечисленных в п.8.4, раскрытие Конфиденциальной информации осуществляется только после предварительного письменного разрешения на такое раскрытие другой Стороной, причем в предоставлении согласия не может быть беспричинно отказано.

8.4. Раскрытие Конфиденциальной информации не считается нарушением обязательств, если:

1) информация стала или станет общественно доступной, без нарушения настоящего Договора какой-либо из Сторон;

2) информация необходима в соответствии с положениями законодательства, применимыми к какой-либо из Сторон; или

3) предоставления информации требует регуляторный или другой компетентный орган, а соответствующая Сторона должна выполнить данное требование.

Кроме того, обязательство соблюдать конфиденциальность, установленное настоящим Договором, не

Освен това задължението за запазване на конфиденциалност, определено в настоящия Договор, не пречи на Получаващата страна да разкрива Конфиденциална информация, ако Получаващата страна е принудена да разкрие такава информация по силата на разпореждане на съда, на държавен, регулаторен или административен орган, на който е подчинена получаващата страна, при условие че Получаващата страна изпрати спешно уведомление до Разкриващата страна и положи разумни усилия да предотврати това огласяване, а също така ще сътрудничи с Разкриващата страна в усилията ѝ в рамките на закона да предотврати огласяването или да получи разпореждане, с което се ограничава разгласяването на конфиденциална информация.

В случаите по точки 2) или 3) от този член, Страната, която следва да предостави информацията, уведомява незабавно другата Страна по Договора.

8.5. Страните се задължават да спазват приложимото законодателство в областта на личните данни и Регламент (ЕС) 2016/679 **General Data Protection Regulation (GDPR)**, в качеството им администратори на лични данни.

8.6. За целите на настоящия раздел под обработване на лични данни се разбира всяка операция или съвкупност от операции, извършвана с лични данни или набор от лични данни чрез автоматични или други средства като събиране, записване, организиране, структуриране, съхранение, адаптиране или промяна, извличане, консултиране, употреба, разкриване чрез предаване, разпространяване или друг начин, по който данните стават достъпни, подреждане или комбиниране, ограничаване, изтриване или унищожаване.

8.7. Изпълнителят гарантира качеството си администратор на лични данни и може да обработва предоставени му от Възложителя лични данни единствено за целите на изпълнение на настоящия Договор. Възложителят гарантира качеството си администратор на лични данни и може да обработва предоставени му от Изпълнителя лични данни единствено за целите на изпълнение на настоящия Договор.

8.8. В случай, че при изпълнение на Договора възникне необходимост от предаване на получени лични данни в трета държава или

мешает Получающей стороне раскрывать Конфиденциальную информацию, в случае если Получающая сторона вынуждена раскрыть такую информацию в силу распоряжения суда, органа государственной власти или регулирующего или административного органа, в подчинении которого находится Получающая сторона, при условии, что Получающая сторона отправит срочное уведомление Раскрывающей стороне и приложит разумные усилия для предотвращения данного оглашения, а также будет сотрудничать с Раскрывающей стороной при приложении усилий в рамках закона для предотвращения оглашения или получения приказа, ограничивающего оглашение конфиденциальной информации.

В случаях, предусмотренных п.п. 2) или 3) настоящего пункта, Сторона, предоставляющая информацию, должна незамедлительно проинформировать другую Сторону по Договору.

8.5. Стороны обязуются соблюдать действующее законодательство в области защиты персональных данных и Регламент (ЕС) 2016/679 **General Data Protection Regulation (GDPR)** в качестве операторов персональных данных.

8.6. Для целей настоящего раздела под обработкой персональных данных понимается любая операция или совокупность операций, совершаемых над персональными данными или набором персональных данных с помощью автоматизированных или иных средств, включая сбор, запись, организацию, систематизацию, хранение, адаптирование или изменение, извлечение, консультирование, использование, раскрытие путем передачи, распространения или иным способом предоставления доступа к данным, упорядочение или комбинирование, ограничение, удаление или уничтожение.

8.7. Подрядчик гарантирует свой статус оператора персональных данных и может обрабатывать персональные данные, предоставленные ему Заказчиком, исключительно в целях исполнения настоящего Договора. Заказчик гарантирует свой статус оператора персональных данных и может обрабатывать

международна организация, съответната страна (получател на данните) като администратор на лични данни се задължава да уведоми другата страна, освен ако такова предаване на данни е необходимо съгласно действащото законодателство на Европейския съюз, като във всички случаи се задължава да предприеме необходимите и достатъчни мерки за запазване на конфиденциалността на данните. В случаите по предходното изречение получаващата страна предоставя на другата страна достатъчно доказателства, удостоверяващи че предоставянето на данните от обработващото ги лице става съгласно предварително документирано нареждане на администратора – изпълнител.

8.9. Изпълнителят се задължава да предприеме всички необходими мерки, гарантиращи, че лицата, оправомощени от него за обработка на лични данни, са поели ангажимент за конфиденциалност или са подчинени на законово задължение за конфиденциалност. В случаите, когато за целите на изпълнението на Договора Изпълнителят следва да предаде на Възложителя лични данни, последният следва да предприеме всички необходими мерки, гарантиращи, че лицата, оправомощени от него за обработка на лични данни, са поели ангажимент за конфиденциалност или са подчинени на законово задължение за конфиденциалност.

8.10. Страните се задължават да предприемат всички необходими мерки за гарантиране сигурността на обработването на предоставените лични данни, чрез прилагането на подходящи технически и организационни мерки за защита съгласно Регламент (ЕС) 2016/679 **General Data Protection Regulation (GDPR)**.

8.11. Изпълнителят се задължава да предостави на Възложителя цялата информация, необходима да докаже, че е изпълнил по-горе задължения и да съдейства при осъществяване на одити от страна на компетентни органи.

8.12. Страните - администратори на лични данни се задължават да зачитат и удовлетворят правата на субектите на личните данни съгласно Регламент (ЕС) 2016/679, включително правото да искат коригиране, изтриване, ограничаване обработването на лични данни, правото на узнаване на

персональные данные, предоставленные ему Подрядчиком, исключительно в целях исполнения настоящего Договора.

8.8. В случае, если исполнение Договора потребует передачи полученных персональных данных третьему государству или международной организации, соответствующая сторона (получатель данных), в качестве оператора персональных данных, обязана уведомить другую сторону, кроме тех случаев, когда передача данных необходима в соответствии с действующим законодательством Европейского союза, при этом в любом случае она обязуется принять необходимые и достаточные меры для сохранения конфиденциальности данных. В случаях, указанных в предыдущем предложении, сторона, получившая данные, предоставляет другой стороне достаточные доказательства того, что передача данных обрабатывающим их лицом осуществляется в соответствии с предварительно задокументированным поручением оператора-исполнителя.

8.9. Подрядчик обязуется принять все необходимые меры для обеспечения того, чтобы лица, уполномоченные им для обработки персональных данных, взяли на себя обязательство о соблюдении конфиденциальности или подчинялись установленной законом обязанности соблюдения конфиденциальности. В случаях, когда в целях исполнения Договора Подрядчик должен предоставить Заказчику персональные данные, последний должен принять все необходимые меры для обеспечения того, чтобы лица, уполномоченные им для обработки персональных данных, взяли на себя обязательство о соблюдении конфиденциальности или подчинялись установленной законом обязанности соблюдения конфиденциальности.

8.10. Стороны обязуются принять все необходимые меры для обеспечения безопасности обработки предоставленных персональных данных путем принятия соответствующих технических и организационных мер по защите персональных данных в соответствии с Регламентом (ЕС) 2016/679 **General Data Protection Regulation (GDPR)**.

источниците на данни, когато същите не са предоставени от субектите на личните данни, както и правото на получаване на копие от личните данни в достъпен електронен формат.

Статья 9. ОТГОВОРНОСТИ

9.1. В случай на неизпълнение или неточно изпълнение на задълженията си по настоящия Договор Изпълнителят и Възложителят носят отговорност в съответствие с настоящия Договор и приложимото законодателство.

9.2. В случаите, когато по обективни причини от производствен или друг характер, свързани с вида и спецификата на основния предмет на дейността на Възложителя, той не е в състояние да осигури условия за изпълнение на предмета на Договора, изпълнението на Договора се спира до отстраняване на съответните причини и Възложителят може да удължи срока на Договора със съответния период на забавяне.

9.3. В случай на неспазване на сроковете за изпълнение на Дейностите, посочени в Приложение № 2 „Календарен график“, както и в случай на неспазване на срока за отстраняване на Несъответствия в Дейностите, определен в чл. 4 от Договора, включително отстраняване на грешки в представената Отчетна документация за съответния етап от Дейностите, Изпълнителят дължи на Възложителя неустойка в размер на 0,5 % (нула цяло и пет десети процента) от цената етапа от Дейностите за всеки ден забава, но не повече от 10 % (десет процента) от цената на етапа от Дейностите.

9.4. В случай на забавено плащане по т. 3.1 от настоящия Договор, Възложителят дължи на Изпълнителя неустойка в размер на 0,5 % (нула цяло и пет десети процента) от сумата на забавеното плащане за всеки ден забава, но не повече от 10 % (десет процента) от сумата на забавеното плащане.

9.5. В случай на доказано неизпълнение на задължения по Договора по вина на някоя от Страните, с изключение на случаите по точки 9.3. и 9.4., виновната Страна дължи неустойка в размер на 10 % (десет процента) от цената на Договора.

9.6. Сумите за глоби, наказателни лихви и/или вреди могат да бъдат удържани, приспадани от Възложителя от плащания, дължими на Изпълнителя по този Договор, а

8.11. Подрядчик обязуется предоставить Заказчику всю информацию, требующуюся для подтверждения того, что он выполнил вышеуказанные обязательства, и обязуется оказывать содействие в проведении проверок компетентными органами.

8.12. Стороны-операторы персональных данных обязаны уважать и удовлетворять права субъектов персональных данных в соответствии с Регламентом (ЕС) 2016/679, в том числе право требовать исправления, удаления, ограничения обработки персональных данных, право узнать источники данных, когда данные были предоставлены не субъектами данных, а также право получить копию персональных данных в доступном электронном формате.

Статья 9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

9.1. При неисполнении или ненадлежащем исполнении обязательств по настоящему Договору Подрядчик и Заказчик несут ответственность в соответствии с настоящим Договором и применимым законодательством.

9.2. В случаях, когда по объективным причинам производственного или иного характера, связанных с видом и спецификой основного предмета деятельности Заказчика, он не в состоянии обеспечить условия для исполнения предмета Договора, то исполнение Договора приостанавливается до устранения соответствующих причин, при этом Заказчик может продлить срок действия Договора на соответствующий период задержки.

9.3. В случае несоблюдения сроков выполнения Работ, указанных в Приложении №2 «Календарный план», а также в случае несоблюдения установленного в Статье 4 Договора срока устранения Несоответствий Работ, включая устранение ошибок в представленной Отчетной документации по соответствующему этапу Работ, Подрядчик обязан выплатить неустойку в размере 0,5% (ноля целых пяти десятых процента) от стоимости этапа Работ за каждый день просрочки, но не более 10 % (десяти процентов) от стоимости этапа Работ.

също така могат да бъдат прихващани по едностранно решение на Възложителя.

9.7. За фактически причинени щети, чийто размер надвишава размера на договорените неустойки, Възложителят има право да поиска възстановяване на загубите в пълен размер.

9.8. За всяко констатирано от Възложителя/Чуждестранния възложител нарушение от страна на персонала на Изпълнителя на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд, пожарна безопасност, както и на инструкции, правилници, получен инструктаж за работа в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и поддържане на чистотата на работната площадка от персонала на Изпълнителя, последният заплаща на Възложителя неустойка в размер на 200 лева за всяко лице, за всяко нарушение. Неустойките се налагат при наличие на протокол от звено „Контрол на производствената дейност“ или от длъжностни лица по техническа безопасност на Възложителя/Чуждестранния възложител.

9.9. При три или повече нарушения по т. 9.8. от Договора, Възложителят може да наложи на Изпълнителя санкция в размер на 5 % (пет процента) от цената на Договора.

9.10. При отсъствие на служител на Изпълнителя от работното място повече от 2 часа в течение на работния ден без уважителна причина, закъснение или преждевременно напускане на работното място без уважителна причина, при поява на служител в нетрезво състояние, както и в състояние на наркотично или друго токсично опиянение в селището и/или на работното място, Изпълнителят дължи на Възложителя глоба в размер на 1500,00 (хиляда и петстотин) лева за всеки случай на нарушение.

9.11. Общата максимална съвкупна отговорност на Възложителя по настоящия Договор, от каквото и да е предизвикана тя, произтичаща от или във връзка с настоящия Договор или неговото изпълнение или неизпълнение, е ограничена до 10% (десет процента) от цената на Договора. Възложителят не носи отговорност пред Изпълнителя за каквито и да е косвени или аналогични загуби на Изпълнителя или щети, настъпили във връзка с настоящия Договор, такива като пропуснати ползи или доходи, косвени загуби, загуба на делова репутация, независимо дали тези загуби и щети са били

9.4. В случае просрочки платежа, указанного в пункте 3.1. настоящего Договора, Заказчик должен выплатить неустойку в размере 0,5 % (ноля целых пяти десятых процента) от суммы просроченного платежа за каждый день просрочки, но не более 10 % (десяти процентов) от суммы просроченного платежа.

9.5. При доказанном неисполнении обязательств по Договору по вине какой-либо из Сторон, за исключением случаев, указанных в пунктах 9.3. и 9.4., виновная Сторона обязана выплатить неустойку в размере 10% (десять процентов) от цены Договора.

9.6. Суммы штрафов, пени и/или ущерба могут удерживаться, вычитаться Заказчиком из платежей, причитающихся Подрядчику по настоящему Договору, а также могут приниматься Заказчиком к одностороннему зачету.

9.7. За фактически причиненный ущерб, размер которого превышает размер оговоренных неустоек, Заказчик вправе потребовать возмещение убытков в полном размере.

9.8. За каждое установленное Заказчиком/Инозаказчиком нарушение персоналом Подрядчика требований по охране труда и здоровья, пожарной безопасности, а также инструкций, правил, проведенного инструктажа для работы на ЕАО «АЭС Козлодуй» и поддержания чистоты на рабочей площадке персоналом Подрядчика, последний должен выплатить Заказчику штраф в размере 200 левов на каждое лицо за каждое нарушение. Штрафы налагаются при наличии акта, составленного подразделением по контролю производственной деятельности или должностными лицами по технической безопасности Заказчика/Инозаказчика.

9.9. При трех или более нарушениях по п. 9.8. настоящего Договора Заказчик имеет право наложить на Подрядчика штраф в размере 5% (пяти процентов) от цены Договора.

9.10. За отсутствие работника Подрядчика на работе более 2-х часов в течение рабочего дня без уважительной причины, опоздание или преждевременный уход с работы без уважительной причины, появление работника в нетрезвом виде, а

предвидими или не.

9.12. Исполнитель несет самостоятельную ответственность за причиняемые на вреду на което и да е трето лице, включително в случаите, когато съответните искания са предявени от трети лица непосредствено към Възложителя и Чуждестранния възложител.

9.13. В случай, че е причинена вреда на имуществото на Възложителя или имуществото на трети страни или ако това имущество е станало неизползваемо или е бил унищожено в резултат на Несъответствия, обусловени от:

– грешки, недоработки или нарушения на технологията за изпълнение на Дейностите, допуснати от Исполнителя в хода на изпълнение на Дейностите по настоящия Договор,

– Несъответствия на Материалите и възлите и/или неизправности на оборудването, използвани от Исполнителя за извършване на Дейностите по настоящия Договор,

Исполнителят е длъжен за своя сметка да изпълни дейности по привеждането на това имущество в състоянието, в което то е било преди неговото повреждане и/или да възстанови стойността на аналогично ново имущество (в случай на неговото погиване или загуба). Възстановяването на стойността на подобно имущество (в случай на неговата гибел или загуба) се извършва от Исполнителя в срок от 14 (четирнадесет) календарни дни от датата на получаване на съответното искане на Възложителя.

9.14. В случай че Исполнителят не пристъпи към Дейностите, посочени в последния параграф на точка 9.13 от настоящия Договор, в рамките на 14 (четирнадесет) календарни дни от датата на съставяне на протокола за констатираните Несъответствия, Възложителят има право да ангажира трета страна за извършване на тези Дейности. В този случай Исполнителят е длъжен да възстанови на Възложителя разходите по заплащането за изпълнените Дейности. Възстановяването на разходите се извършва от Исполнителя в срок от 14 (четирнадесет) календарни дни от датата на получаване на съответното искане на Възложителя.

9.15. Всички спорове, произтичащи от настоящия Договор или във връзка с неговото изпълнение, ще бъдат решавани чрез преговори между Страните.

9.16. Страните се споразумяват, че споровете задължително ще се уреждат чрез

также в состоянии наркотического или иного токсического опьянения в поселке и/или на работе, Подрядчик уплачивает Заказчику штраф в размере 1 500,00 (одна тысяча пятьсот) левов за каждый случай нарушения.

9.11. Общая максимальная совокупная ответственность Заказчика по настоящему Договору, чем бы она ни была вызвана, возникшая из или в связи с настоящим Договором или его исполнением, или неисполнением, ограничена 10% (десятью процентами) от цены Договора. Заказчик не несет ответственности перед Подрядчиком за любые косвенные или аналогичные убытки Подрядчика или ущерб, возникшие в связи с настоящим Договором, такие как упущенная выгода или доходы, косвенные убытки, потеря деловой репутации, независимо от того, были ли предвидимы такие убытки и потери или нет.

9.12. Подрядчик самостоятельно несет ответственность за причинение Подрядчиком вреда любому третьему лицу, включая случаи, когда соответствующие требования предъявлены третьими лицами непосредственно Заказчику и Инозаказчику.

9.13. В случае, если имуществу Заказчика либо имуществу третьих лиц был причинен ущерб, либо такое имущество пришло в негодность или было уничтожено в результате Несоответствий обусловленных:

-ошибками, недоработками или нарушениями технологий выполнения Работ, допущенными Подрядчиком в ходе выполнения Работ по настоящему Договору,
-Несоответствиями Материалов и узлов и/или неисправностями оборудования, используемых Подрядчиком для проведения Работ по настоящему Договору,

Подрядчик обязан за свой счет выполнить Работы по приведению такого имущества в состояние, имевшее место до его порчи, и/или возместить стоимость аналогичного нового имущества (в случае его гибели или утраты). Возмещение стоимости аналогичного имущества (в случае его гибели или утраты) производится Подрядчиком в течение 14 (Четырнадцать)

предъявяване на претенции. Претенцията трябва да бъде направена в писмена форма, озаглавена като „Претенция“, датирана и подписана от упълномощен представител на Страната (със задължително посочване на трите имена, длъжност, реквизити на пълномощното – ако претенцията е подписана от лице, действащо по пълномощно). Към претенцията се прилага оригиналът или нотариално заверено копие на пълномощното на представителя, подписал претенцията. Срокът за отговор на претенцията е 20 (двадесет) работни дни от датата на получаване на претенцията.

9.17. Всички спорове между Страните, свързани с Договора, които не могат да бъдат разрешени чрез преговори или по досъдебен ред в срок от 20 (двадесет) работни дни, подлежат на окончателно уреждане в Международния търговски арбитражен съд при Търговско-промишлената палата на Руската федерация в съответствие с неговия регламент. Мястото на арбитража ще бъде гр. Москва. Езикът на арбитража е руски.

Статья 10. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ СТРАНИТЕ

10.1. Взаимодействието между страните се осъществява само между назначените отговорни лица. В случаите, когато съобщение трябва да бъде предадено на друго лице, което участва в изпълнението на Договора от страна на Възложителя или Изпълнителя, това става чрез отговорните лица по Договора.

10.2. Възложителят и Изпълнителят се споразумяват, че всички съобщения, уведомления и разпореждания по настоящия Договор се изпращат в писмен вид – лично, по електронна поща, факс или куриер, с потвърждение за получаване от адресата.

10.3. Валидните адреси, факс номера и електронна поща на страните се посочват в Член 12 от Договора.

10.4. Между Страните се допуска неформална комуникация по телефона с оглед улесняване на работата. Неформалната комуникация няма юридическа стойност и не се счита за официално приета.

10.5. Писмената или устната комуникация с Изпълнител се осъществява на руски и/или на български език. Преводът на документи на руски/български език се осигурява за сметка на Изпълнителя.

календарных дней со дня получения соответствующего требования Заказчика.

9.14. В случае, если Подрядчик не приступит к Работам, указанным в последнем абзаце пункта 9.13 настоящего Договора, в течение 14 (Четырнадцати) календарных дней с момента составления акта о выявленных Несоответствиях, Заказчик вправе привлечь для выполнения таких Работ третье лицо. В таком случае Подрядчик обязан возместить расходы Заказчика на оплату выполненных Работ. Возмещение расходов осуществляется Подрядчиком в течение 14 (Четырнадцати) календарных дней со дня получения соответствующего требования Заказчика.

9.15. Все спорные вопросы, вытекающие из настоящего Договора или в связи с его исполнением, будут решаться путем переговоров между Сторонами.

9.16. Стороны договорились, что претензионный порядок разрешения споров является обязательным. Претензия должна быть составлена в письменной форме, озаглавлена как «Претензия», датирована и подписана уполномоченным представителем Стороны (с обязательным указанием ФИО, должности, реквизитов доверенности – в случае, если претензию подписало лицо по доверенности). К претензии должен быть приложен оригинал или нотариальная копия доверенности представителя, подписавшего претензию. Срок ответа на претензию составляет 20 (двадцать) рабочих дней со дня получения претензии.

9.17. Все споры между сторонами, связанные с Договором, которые не могут быть разрешены путем переговоров или в претензионном порядке в течение 20 (двадцати) рабочих дней, подлежат окончательному урегулированию в Международном коммерческом арбитражном суде при Торгово-промышленной палате Российской Федерации в соответствии с его регламентом. Местом арбитража будет г. Москва. Язык арбитража – русский.

Статья 10. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТОРОН

10.1. Взаимодействие сторон осуществляется только между

Комуникацията се осъществява предимно на руски език. В случай на несъответствие в документацията, предимство има екземплярът на руски език.

10.6. Когато в хода на изпълнение на работата по Договора възникнат обстоятелства, изискващи съставянето на двустранно подписан констативен протокол, заинтересованата страна отправя до другата мотивирана покана с обозначено място, дата и час на срещата. Уведомената страна е длъжна да отговори в тридневен срок след уведомяването (за дата на уведомяването се счита датата на входящия номер).

Статья 11. ДРУГИ УСЛОВИЯ

11.1. Изпълнителят гарантира на Възложителя, че сведенията и документите относно цялата верига от собственици и ръководители, включително бенефициерите (в това число крайните) на Изпълнителя, изпратени от електронната поща на Изпълнителя office.electropusk@gmail.com на електронната поща на Възложителя blg@rusatomservice.ru (нарчани по-долу Сведения), са пълни, точни и достоверни към датата на сключване на настоящия Договор.

В случай на изменение в Сведенията Изпълнителят се задължава в срок до 5 (пет) дни от момента на изменението да изпрати на Възложителя съответното писмено уведомление с приложени копия на потвърждаващите документи, заверени от нотариус или от упълномощено длъжностно лице на Изпълнителя.

С настоящото Изпълнителят дава съгласието си и потвърждава, че е получил всички необходими в съответствие с действащото законодателство (в това число за търговската тайна и личните данни) съгласия от всички посочени в Сведенията, заинтересовани или причастни към Сведенията лица, предоставените Сведения да бъдат обработвани от всяка от Страните, както и да бъдат разкривани от всяка от Страните, напълно или частично, пред компетентните органи на държавиата власт (в това число пред Федералната данъчна служба на Руската федерация, Министерството на енергетиката на Русия, Федералната служба по финансов мониторинг, Правителството на Руската федерация) и впоследствие да бъдат

назначенными ответственными лицами. В случаях, когда сообщение должно быть передано другому лицу, участвующему в исполнении Договора со стороны Заказчика или со стороны Подрядчика, это осуществляется через ответственных лиц по Договору.

10.2. Заказчик и Подрядчик определили, что все сообщения, уведомления и распоряжения по данному Договору направляются в письменной форме – лично, по электронной почте, телефаксу или курьером, с подтверждением получения адресатом.

10.3. Действительные адреса, номера факсов и адреса электронной почты указаны в Статье 12 Договора.

10.4. Между Сторонами допускается неформальная коммуникация по телефону с целью облегчения работы. Неформальная коммуникация не имеет юридической ценности и не считается официально подтвержденной.

10.5. Письменная или устная коммуникация с Подрядчиком осуществляется на русском и/или болгарском языке. Обеспечение перевода документов на русский/болгарский язык производится за счет Подрядчика. Коммуникация осуществляется преимущественно на русском языке. В случае несоответствия документации преимуществом обладает экземпляр на русском языке.

10.6. Если в ходе исполнения работ по Договору возникнут обстоятельства, требующие составления двустороннего протокола, то заинтересованная сторона направляет другой стороне аргументированное приглашение с указанием места, даты и времени проведения встречи. Сторона, получившая уведомление, должна ответить в течение трех дней после получения уведомления (датой уведомления считается дата входящего номера).

Статья 11. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

обработаны от такива органи (наричано по-долу Разкриване).

Исполнителят освобождава Възложителя и Държавната корпорация „Росатом“ от каквато и да било отговорност във връзка с Разкриването, в това число възстановява загубите, понесени от Възложителя във връзка с предявени към Възложителя претенции, искове или искания от които и да е трети лица, чиито права са били или са могли да бъдат нарушени чрез такова Разкриване.

Страните потвърждават, че условията на настоящия Договор за предоставяне на Сведения и поддържането им в актуално състояние се признават от тях за съществени условия на настоящия Договор.

Отказът от предоставяне, ненавременното и/или невярното и/или непълното предоставяне на Сведения (в това число на уведомления за изменения със съответните потвърждаващи документи) е основание за едностранен отказ на Възложителя от изпълнението на Договора и за предявяване на претенции към Исполнителя за обезщетение на щетите, понесени от прекратяването на Договора.

Договорът ще се смята за развален от датата на получаване от Исполнителя на съответното писмено уведомление от Възложителя, ако в уведомлението не е посочена по-късна дата.

11.2. При изпълнението на настоящия Договор Страните спазват и ще продължат да спазват всички приложими закони и нормативни актове, включително всички закони за противодействие на корупцията.

Страните и всички техни длъжностни лица, служители, акционери, представители, агенти, или всички лица, действащи от името или в интересите или по молба на някоя от Страните във връзка с настоящия Договор, няма пряко или косвено, в рамките на деловите отношения в сферата на предприемаческата дейност или в рамките на деловите отношения с държавния сектор, да предлагат, връчват или осъществяват, както и няма да се съгласяват с предложение, връчване или осъществяване (самостоятелно или в сговор с други лица) на каквото и да било плащане, подарък или друга привилегия с цел изпълнение (въздържане от изпълнение) на каквито и да било условия по настоящия Договор, ако посочените действия

11.1. Подрядчик гарантирует Заказчику, что сведения и документы в отношении всей цепочки собственников и руководителей, включая бенефициаров (в том числе конечных) Подрядчика, направленные с адреса электронной почты Подрядчика office.electropusk@gmail.com на адрес электронной почты Заказчика blg@rusatomservice.ru (далее - Сведения), являются полными, точными и достоверными на дату заключения настоящего Договора.

При изменении Сведений Подрядчик обязан не позднее 5 (пяти) дней с момента таких изменений направить Заказчику соответствующее письменное уведомление с приложением копий подтверждающих документов, заверенных нотариусом или уполномоченным должностным лицом Подрядчика.

Подрядчик настоящим выдает свое согласие и подтверждает получение им всех требуемых в соответствии с действующим законодательством (в том числе о коммерческой тайне и о персональных данных) согласий всех упомянутых в Сведениях, заинтересованных или причастных к Сведениям лиц на обработку предоставленных Сведений каждой из Сторон, а также на раскрытие каждой из Сторон Сведений, полностью или частично, компетентным органам государственной власти (в том числе Федеральной налоговой службе Российской Федерации, Минэнерго России, Росфинмониторингу, Правительству Российской Федерации) и последующую обработку Сведений такими органами (далее - Раскрытие).

Подрядчик освобождает Заказчика и Госкорпорацию «Росатом» от любой ответственности в связи с Раскрытием, в том числе возмещает Заказчику убытки, понесенные им в связи с предъявлением Заказчику претензий, исков и требований любыми третьими лицами, чьи права были или могли быть нарушены таким Раскрытием.

нарушают приложимые законодательные или нормативные акты за противодействие на коррупцията.

11.3. Изпълнителят е уведомен, че в случай на нарушаване на настоящия Договор, в информационната система „Рейтинг на деловата репутация на доставчиците“, която се поддържа на официалния сайт за обществени поръчки в атомния отрасъл www.rdg.rosatom.ru в съответствие с утвърдените от Държавна корпорация „Росатом“ Единни отраслови методически указания за оценка на деловата репутация, могат да бъдат вписани сведения и документи за такива нарушения.

Основание за вписване на сведения в информационната система „Рейтинг на деловата репутация на доставчиците“ могат да станат:

1) предявени от Възложителя и приети от Изпълнителя неустойки за нарушаване сроковете на изпълнение на задълженията по настоящия Договор и/или загуби, причинени от такова нарушение;

2) предявени от Възложителя и приети от Изпълнителя претенции (искания) към качеството на продукцията (стоки, работи, услуги) по настоящия Договор и/или загуби, причинени от ненадлежащото качество на продукцията (стоки, работи, услуги);

3) съдебни решения (включително решения на арбитражни съдилища) за изплащане на неустойка от Изпълнителя за нарушаване на сроковете на изпълнение на договорните задължения и/или обезщетяване на понесени загуби, причинени от посоченото нарушение;

4) съдебни решения (включително решения на арбитражни съдилища) за удовлетворяване от страна на Изпълнителя на претенции (искания), предявени от Възложителя към качеството на продукцията (стоки, работи, услуги) по настоящия Договор и/или обезщетяване на понесени загуби, причинени от ненадлежащото качество на продукцията (стоки, работи, услуги);

5) потвърдени чрез съдебни актове факти за предадена от Изпълнителя на Възложителя продукция (стоки, работи, услуги) по настоящия Договор, нарушаваща правата на трети лица;

6) потвърдени чрез съдебни актове факти за подправяне на документи от страна на Изпълнителя на етап сключване или

Стороны подтверждают, что условия настоящего Договора о предоставлении Сведений и о поддержании их актуальными признаны ими существенными условиями настоящего Договора.

Отказ от предоставления, несвоевременное и (или) недостоверное и (или) неполное предоставление Сведений (в том числе уведомлений об изменениях с подтверждающими документами) является основанием для одностороннего отказа Заказчика от исполнения Договора и предъявления Подрядчику требования о возмещении убытков, причиненных прекращением Договора.

Договор будет считаться расторгнутым с даты получения Подрядчиком соответствующего письменного уведомления от Заказчика, если более поздняя дата не будет установлена в уведомлении.

11.2. При исполнении настоящего Договора Стороны соблюдают и будут соблюдать в дальнейшем все применимые законы и нормативные акты, включая любые законы о противодействии взяточничеству и коррупции.

Стороны и любые их должностные лица, работники, акционеры, представители, агенты, или любые лица, действующие от имени или в интересах или по просьбе какой-либо из Сторон в связи с настоящим Договором, не будут прямо или косвенно, в рамках деловых отношений в сфере предпринимательской деятельности или в рамках деловых отношений с государственным сектором, предлагать, вручать или осуществлять, а также соглашаться на предложение, вручение или осуществление (самостоятельно или в согласии с другими лицами) какого-либо платежа, подарка или иной привилегии с целью исполнения (воздержания от исполнения) каких-либо условий настоящего Договора, если указанные действия нарушают применимые законы или нормативные акты о противодействии взяточничеству и коррупции.

11.3. Подрядчик уведомлен, что в случае нарушения условий настоящего Договора в информационную систему «Расчет рейтинга деловой репутации

исполнение на настоящий Договор.

Исполнителем е предупрежден, че сведенията, включени в информационната система „Рейтинг на деловата репутация на доставчиците“, могат да бъдат използвани от Възложителя при оценка на неговата делова репутация в следващи процедури по възлагане на обществена поръчка и/или в процеса на вземане на решение за сключване на договор с него.

11.4. Исполнителем няма право да прехвърля на каквато и да е трета страна правата и/или задълженията, произтичащи от настоящия Договор, без писменото съгласие на Възложителя.

11.5. Настоящият Договор се урежда съгласно законодателството на Руската федерация (приложимото право), с изключение на императивните изисквания към Договора, съдържащи се в законодателството на Република България.

11.6. Настоящият договор е подписан в два еднообразни екземпляра, на руски и български език, по един за всяка от Страните. В случай на несъответствие, предимство има екземплярът на руски език.

11.7. Неразделна част от настоящия Договор са следните приложения:

- Приложение № 1 Техническо задание за изпълнение на дейностите;

- Приложение № 2 Календарен график;

- Приложение № 3 Образци на документите:

– Образец 3.1. Образец на Приемно-предавателен протокол за дейности;

- Приложение № 4 Образец на Протокол за сверяване на плащанията;

- Приложение № 5 Списък на документите за оформяне на вносни лицензи/заклучения относно възможността за безлицензионен внос на Отчетна документация;

- Приложение № 6 Условия за осигуряване на безопасност на труда;

Приложение № 7 Одити, инспекции и проверки;

Статья 12. АДРЕСИ И БАНКОВИ РЕКВИЗИТИ НА СТРАНИТЕ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

„Русатом Сервис АД – Клон България“ КЧТ гр. Козлодуй 3321, площадка на АЕЦ „Козлодуй“, България

поставщиков", ведение которой осуществляется на официальном сайте по закупкам атомной отрасли www.rdr.rosatom.ru в соответствии с утверждёнными Госкорпорацией «Росатом» Едиными отраслевыми методическими указаниями по оценке деловой репутации, могут быть внесены сведения и документы о таких нарушениях.

Основанием для внесения сведений в информационную систему «Расчёт рейтинга деловой репутации поставщиков» могут являться:

1) выставленные Заказчиком и принятые Подрядчиком неустойки за нарушение сроков исполнения обязательств по настоящему Договору и (или) убытки, причиненные таким нарушением;

2) выставленные Заказчиком и принятые Подрядчиком претензии (требования) к качеству продукции (товаров, работ, услуг) по настоящему Договору и (или) убытки, причиненные ненадлежащим качеством продукции (товаров, работ, услуг);

3) судебные решения (включая решения третейских судов) о выплате Подрядчиком неустойки за нарушение сроков исполнения договорных обязательств и (или) возмещении убытков, причиненных указанным нарушением;

4) судебные решения (включая решения третейских судов) об удовлетворении Подрядчиком претензии (требования) Заказчика к качеству продукции (товаров, работ, услуг) по настоящему Договору и (или) возмещении убытков, причиненных ненадлежащим качеством продукции (товаров, работ, услуг);

5) подтвержденные судебными актами факты передачи Заказчику Подрядчиком продукции (товаров, работ, услуг) по настоящему Договору, нарушающей права третьих лиц;

6) подтвержденные судебными актами факты фальсификации Подрядчиком документов на этапе заключения или исполнения настоящего Договора.

Подрядчик предупрежден, что сведения, включенные в информационную систему «Расчёт рейтинга деловой репутации поставщиков», могут быть

тел.: +7(495)995-76-80 ; +359 88 999 8449

факс: +7-495-995-76-81

e-mail: blg@rusatomservice.ru

ЕИК: 203027823

ИН по ЗДДС: 203027823

Заличено съгласно ЗЗЛД

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

„Електро Пуск“ ООД

3321, г.Козлодуй, ул.Радецки 34а, Болгария

тел.: 0973/89217; 0973/89276; +359 885 309 974

e-mail: office.electropusk@gmail.com

ЕИК 204032509

ИН по ЗДДС: BG204032509

Заличено съгласно ЗЗЛД

использованы Заказчиком при оценке его деловой репутации в последующих закупочных процедурах и (или) в процессе принятия решения о заключении договора с ним.

11.4. Подрядчик не вправе передать любому третьему лицу права и/или обязанности, возникшие из настоящего Договора, без письменного согласия Заказчика.

11.5. Настоящий Договор регулируется правом Российской Федерации (применимое право), за исключением императивных требований к Договору, содержащихся в законодательстве Республики Болгария.

11.6. Настоящий Договор подписан в двух идентичных экземплярах на русском и болгарском языках, по одному для каждой из сторон. В случае несоответствия преимуществом обладает экземпляр на русском языке.

11.7. Неотъемлемой частью настоящего Договора являются следующие приложения:

- Приложение №1 Техническое задание на выполнение работ;
- Приложение №2 Календарный план;
- Приложение №3 Формы документов:

- Форма 3.1. Форма Акт сдачи – приемки работ;

- Приложение №4 Форма Акта сверки расчетов;

- Приложение №5 Перечень документов для оформления импортных лицензий/заключений о возможности безлицензионного ввоза Отчетной документации;

- Приложение №6 Условия обеспечения охраны труда;

- Приложение №7 Аудиты, инспекции и проверки;

Статья 12. АДРЕСА И БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

ЗАКАЗЧИК:

**«Русатом Сервис АО – Филиал Болгария»,
ФИП**

3321, г. Козлодуй, площадка АЭС
«Козлодуй», Болгария

тел.: +7(495)995-76-80 ; +359 88 999 8449

факс: +7-495-995-76-81

e-mail: blg@rusatomservice.ru

ЕИК: 203027823

ИН по ЗДДС: 203027823

Заличено съгласно ЗЗЛД

ПОДРЯДЧИК:

«Електро Пуск» ООД

3321, г.Козлодуй, ул.Радецки 34а, България

тел.: 0973/89217; 0973/89276; +359 885 309

974

e-mail: office.electropusk@gmail.com

ЕИК 204032509

ИН по ЗДДС: BG204032509

Заличено съгласно ЗЗЛД

ЗАКАЗЧИК

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

Заличено съгласно ЗЗЛД



Техническое задание на проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй»

№ 19.ЭП-2.ТЗ.275-И

Москва
2020

Техническое задание на проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй»

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЕ.

Подраздел 2.1 Сведения об объекте, проектной документации, виду, порядку организации выполнения монтажных, пуско-наладочных работ, ремонтных работ при строительстве, модернизации, реконструкции или ремонте объектов строительства и инженерных систем.

Подраздел 2.2 Требования к разработке ППР, в случае выполнения монтажных работ и требования к разработке рабочих программ ПНР, в случае выполнения пуско-наладочных работ.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ РАБОТАМ.

Подраздел 3.1 Цель проведения работ.

Подраздел 3.2 Объем выполняемых работ.

Подраздел 3.3 Требования к оформлению и составу проекта производства работ (ППР), в случае выполнения монтажных работ по оборудованию и требования к разработке рабочих программ ПНР, в случае выполнения пуско-наладочных работ

РАЗДЕЛ 4 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

РАЗДЕЛ 5. МЕСТО ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕР И МЕРОПРИЯТИЙ

РАЗДЕЛ 7. СРОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОСОБЫМ УСЛОВИЯМ РАБОТ

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ И (ИЛИ) ОБЪЕМУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ.

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй» (далее – Работы)

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЕ

Конечным пользователем работ, выполняемых по настоящему ТЗ, является ЕАО «АЭС Козлодуй» (далее – Инозаказчик).

Заказчиком работ, выполняемых по настоящему ТЗ, является АО «Русатом Сервис» (далее – Заказчик).

Подрядчик - исполнитель Работ по данному ТЗ (далее – Подрядчик). Определяется по результатам процедуры закупки в соответствии с ЕОСЗ Росатома. Требования, предъявляемые к Подрядчику указаны в Приложении №1.

Подрядчик должен обеспечить за свой счет присутствие своего компетентного персонала на рабочих встречах и технических советах, проводимых на площадке АЭС, имеющих отношение к Работам.

Работы по настоящему ТЗ вести с учетом Приложения №6

Подраздел 2.1 Сведения об объекте, проектной документации, виду, порядку организации выполнения монтажных, пуско-наладочных работ, ремонтных работ при сооружении, модернизации, реконструкции или ремонте объектов строительства и инженерных систем

2.1.1. Основанием для организации и проведения работ являются:

- Техническое задание по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков №5 и №6» №19.ЭП-2.ТЗ.275. (Приложение №6).
- Требования 320.38 Д52, (Д53) (Версия 2) «Требования к модернизации технических средств контроля, управления и регулирования и к алгоритмам их работы в составе РУ энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй».

2.1.2. Перечень нормативной документации, регламентирующий порядок проведения работ по ТЗ, указан в Приложении №2. Перечень может быть дополнен в случае необходимости по согласованию с Заказчиком и Инозаказчиком.

2.1.3. Настоящее ТЗ распространяется на выполнение Работ в объеме РД в части «Электрическая». РД и КД может быть предоставлена по письменному запросу Подрядчика.

2.1.4. Работы должны быть организованы в соответствии с Календарно-сетевым графиком работ (далее – КСГ), предоставляемым Подрядчиком, согласованным с Инозаказчиком и Заказчиком.

2.1.5. При выполнении Работ Подрядчик должен руководствоваться, но не ограничиваться БДС EN ISO/IEC 17020.

2.1.6. Порядок организации Работ должен соответствовать требованиям Приложения №2.

Подраздел 2.2 Требования к разработке ППР, в случае выполнения монтажных работ по оборудованию и требования к разработке рабочих программ ПНР, в случае выполнения пусконаладочных работ

2.2.1. Требования к разработке документации на проведение Работ определяются Приложением №2 и БДС EN ISO/IEC 17020.

2.2.2. Подрядчик должен разработать и согласовать с Инозаказчиком и Заказчиком в сроки, указанные в КСГ, следующую документацию:

2.2.2.1. Документированные процедуры в соответствии с БДС EN ISO/IEC 17020.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ РАБОТАМ

Подраздел 3.1 Цель проведения работ

3.1.1. Целью проведения работ по модернизации АКНП является обеспечение современных требований к надежности АКНП энергоблоков № 5 и № 6 и безопасной эксплуатации РУ на мощности 104 %.

3.1.2. Цель выполняемых работ Подрядчика по модернизации АКНП:

- Выполнение инспекции Работ в объеме РД в части «Электрическая»;
- Разработка и согласование КСГ;
- Разработка ПОК Подрядчика;
- Согласование ПОК и ПОР Заказчика. Подрядчик обязуется ввести ПОК и ПОР Заказчика в действие при реализации работ по настоящему ТЗ;
- Разработка, согласование и утверждение или предоставление документированных процедур по Работам в соответствии с БДС EN ISP/IEC 17020;
- Обеспечение необходимым объемом оборудования, материалов и комплектующих, необходимых для проведения Работ по РД и документации в соответствии с п. 2.2.2.1 настоящего ТЗ;
- Предоставление всей необходимой разрешительной документации для проведения Работ;
- Техническое руководство и координация проведения Работ;
- Подготовка и утверждение отчетной документации по выполненным Работам в соответствии с Приложением №2

Подраздел 3.2 Объем выполняемых работ

3.2.1. Предварительный перечень Работ указан в Приложении №4. Окончательный перечень работ подлежит согласованию с Заказчиком и Инозаказчиком до начала производства Работ на площадке АЭС «Козлодуй» в соответствии с КСГ. Окончательный перечень Работ реализуется в рамках настоящего ТЗ.

3.2.2. Все материально-технические ресурсы (материалы, комплектующие, устройства, запасные и быстроизнашивающиеся части, крепежные изделия, смазочные, расходные и др.), необходимые для исполнения работ в соответствии с п.2.2.2.1, 3.2.1, поставляются Подрядчиком самостоятельно в объеме 100% в рамках настоящего ТЗ с учетом погрузочно-разгрузочных работ, таможенных пошлин и транспортных расходов на их доставку и т.д.

3.2.3. Комплектующие, материалы и оборудование, поставляемые Подрядчиком, должны соответствовать требованиям:

- быть новыми, выпуска не ранее 2019 года;
- не бывшими в употреблении;
- не бывшими в ремонте, в том числе, не будучи восстановленными;

- не была осуществлена замена составных частей;
- не являются выставочными образцами;
- быть свободными от прав третьих лиц.

3.2.4. Подрядчик должен до начала выполнения Работ обеспечить поставку/доставку на АЭС «Козлодуй» необходимого количества материально-технических ресурсов, в соответствии с документацией, а также осуществить их приемку, хранение и входной контроль в соответствии с ЛНА АЭС «Козлодуй».

3.2.5. Подрядчик выполняет все работы по настоящему ТЗ с использованием собственных средств технологического оснащения, оборудования, инструмента.

3.2.6. На время проведения Работ Подрядчик должен обеспечить наличие собственных испытательных и измерительных средств, оборудования и инструмента.

3.2.7. Все применяемое оборудование, инструменты, контрольные и измерительные приборы должны иметь документы в соответствии с требованиями ЛНА АЭС «Козлодуй» (паспорта, сертификаты соответствия, декларации о соответствии, разрешения на применение, свидетельства о поверке и т.д.), подтверждающие их качество и характеристики. Все применяемые контрольные и измерительные приборы должны быть поверены на момент проведения Работ.

Подраздел 3.3 Требования к оформлению и составу проекта производства работ (ППР), в случае выполнения монтажных работ и требования к разработке рабочих программ ПНР, в случае выполнения пусконаладочных работ

3.3.1. Требования к оформлению и документации по Работам в соответствии с Приложением №2.

РАЗДЕЛ 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1. Необходимая проектная, рабочая документация, рабочая конструкторская документация на оборудование, материалы и комплектующие АКНП может быть передана Подрядчику по письменному запросу в адрес Заказчика.

РАЗДЕЛ 5. МЕСТО ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

5.1. Республика Болгария, 3321 гр. Козлодуй, Площадка АЭС „Козлодуй“

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕР И МЕРОПРИЯТИЙ

6.1. При выполнении работ по настоящему ТЗ Подрядчик несет ответственность в соответствии с действующим законодательством за несоблюдение требований законов и других законодательных актов и нормативных документов Республики Болгария, действующих в области охраны окружающей среды, при выполнении работ по договору и при эксплуатации занимаемых помещений и зданий, закрепленных за ним территорий и коммуникаций.

6.2. В ходе работ должно быть исключено поступление агрессивных, химически активных аэрозолей, газов в количестве, создающем недопустимые концентрации на рабочих местах и в помещениях пребывания персонала.

6.3. **В ходе работ должно быть исключено попадание химически активных жидкостей (нефтепродукты, кислоты, щелочи, промывочные воды) и пропитка ими элементов зданий, сооружений, конструкций, а также поверхностей оборудования.**

6.4. **При обращении с отходами, возникшими во время проведения работ, Подрядчик должен руководствоваться, но не ограничиваться следующими ЛНА АЭС «Козлодуй»:**

- ДОД.УОС.ПМ.402 «Программа обращения с нерадиоактивными отходами на АЭС «Козлодуй»;
- ДОД.УОС.ИК.957 «Инструкция по сбору, транспортированию, временному хранению и утилизации нерадиоактивных отходов ЕАО «АЭС "Козлодуй"»;
- ДОД.УОС.ИН.851 «Инструкция по сбору и сортировке бракованного и демонтированного оборудования, материалов и строительных отходов на площадке ЧАО, "Электричество-2"»;
- 30.РАО.00.АД.02 «Инструкция по обращению с твердыми радиоактивными отходами в КЗ-2»

6.5. **Собственником всех, образующихся в процессе выполнения работ по настоящему ТЗ, промышленных и радиоактивных отходов является АЭС «Козлодуй».**

6.6. **Ответственность за дальнейшее использование промышленных и радиоактивных отходов осуществляет АЭС «Козлодуй».**

6.7. **Все действия, необходимые для обеспечения природоохранных мероприятий, выполняются Подрядчиком своими силами и за свой счет (в т.ч. приобретение специальных чистящих средств или фильтрующих элементов).**

РАЗДЕЛ 7. СРОК (ИНТЕРВАЛ) ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

7.1. Сроки выполнения этапов Работ определяются Календарным планом к Договору.

7.2. Сроки выполнения подэтапов Работ определяются КСГ.

7.3. Монтажные работы должны проводиться в период планового годового ремонта (ПГР) 2022 года энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй».

7.4. Подготовительные работы в максимально возможном объеме подлежат выполнению в межремонтный период.

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

8.1. Качество выполняемых работ должно соответствовать требованиям документированных процедур в соответствии с БДС EN ISO/IEC 17020, требованиям нормативно-технической документации, регламентирующей данный вид работ.

8.2. Работы должны выполняться в соответствии с Программой обеспечения качества (далее – ПОК), которая разрабатывается Подрядчиком в рамках договорных обязательств по настоящему ТЗ в случае выполнения работ влияющих на безопасность АЭС «Козлодуй и/или при осуществлении лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии, с примерным содержанием, соответствующим с НП-090-11.

8.3. ПОК должна быть составлена с учетом требований:

- настоящего Технического задания и договора;
- системы менеджмента качества Подрядчика;

- других стандартов и нормативных документов, имеющих отношение к обеспечению качества работ по договору;
- стандартов/внутриведомственных процедур выполнения работ в области использования атомной энергии, включая управление несоответствиями.

8.4. Подрядчик должен разработать ПОК и согласовать с Заказчиком и Инозаказчиком в сроки, указанные в Приложении №1.

8.5. Подрядчик должен предоставить ПКК монтажных работ в соответствии с КСГ. Требования к оформлению плана контроля качества монтажных работ в соответствии с ДБК.ОК.ИК.005/06.

8.6. Подрядчик должен представить на согласование АЭС детально разработанный ПКК с указанием точек контроля со стороны Подрядчика, Заказчика, Инозаказчика не позднее чем за 1 (один) месяц до начала работ на площадке для оформления протокола готовности.

8.7. Технический контроль, а также независимый контроль качества, со стороны Инозаказчика будет осуществляться ЭП-2.

8.8. Инозаказчик и Заказчик имеют право проводить аудит Подрядчика до начала работ по заключенному договору, а также во время выполнения работ по договору в порядке, установленном ДОД.ОК.ИК.049 «Инструкция по качеству. Проведение аудита сторонних организаций».

8.9. Инозаказчик имеет право проводить инспекции и проверки работ, выполняемых на площадке. Кандидаты должны письменно подтвердить свое согласие с данным условием и гарантировать обеспечение доступа персонала к помещениям, сооружениям, инструментам и документам, в том числе, к текущей отчетной и исполнительной документации, документации по ОТ и ТБ, используемым сторонними организациями и их субподрядчиками.

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОСОБЫМ УСЛОВИЯМ РАБОТ

9.1. Соблюдение процедур допуска и дозиметрического контроля персонала в КЗ ЭП-2 согласно 30.ОБ.00.РБ.01;

9.2. Соблюдение основных и санитарно-гигиенических требований по обеспечению радиационной защиты персонала, работающего в КЗ ЭП-2 согласно 30.ОБ.00.РБ.01.

9.3. Требования к чистоте, стерилизации и др. в соответствии с 30.ОУ.ОК.ИК.18 «Инструкция по качеству. Организация работ по предотвращению попадания посторонних предметов и поддержанию чистоты при ремонте, монтаже и применении "специального режима"».

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ И (ИЛИ) ОБЪЕМУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

10.1. Не предъявляются.

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

11.1. Требования к обеспечению производства, контроля и условий Работ в соответствии с Приложением №5.

11.2. Требования к безопасности выполняемых работ в соответствии с Приложением №2.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ

12.1. Работы должны быть организованы в соответствии с Календарно-сетевым графиком работ (далее – КСГ), предоставляемым Подрядчиком, согласованным с Заказчиком и Инозаказчиком. Срок предоставления КСГ указан в Приложении №1. Требования к разработке КСГ в соответствии с Приложением №3.

12.2. Для обеспечения контроля выполнения работ по настоящему ТЗ, Подрядчик регулярно предоставляет Заказчику информацию о ходе/факте выполнения работ, в соответствии с требованиями Приложения №3.

12.3. Перечень, форма и содержание отчетной документации уточняются в процессе реализации работ по согласованию с Заказчиком и Инозаказчиком и должны соответствовать требованиям Приложения №2.

12.4. Последовательность приемки Работ будет уточнена в ПОР Заказчика.

12.5. Срок оформления отчетной документации будет уточнен в ПОР Заказчика.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

13.1. Отчетная документация в полном объеме передается на бумажном носителе в 2-х (двух) экземплярах на русском языке и в 3-х (трех) экземплярах на болгарском языке.

13.2. Отчетная документация в полном объеме передается в 3-х (трех) экземплярах экземпляре в электронном виде на оптических носителях или носителе USB в исходном формате (MS Word, MS Excel, AutoCAD), а также в формате PDF с отсканированными первыми страницами отдельных частей проекта, содержащими подпись и печать Подрядчика.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

14.1. Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	АКНП	Аппаратура контроля нейтронного потока
2.	АЭС	Атомная электростанция
3.	ВВЭР	Водо-водяной энергетический реактор
4.	ЕОСЗ Росатома	Единый отраслевой стандарт закупок (положение о закупке) Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»
5.	КД	Конструкторская документация

6.	КЗ	Контролируемая зона
7.	КСГ	Календарно-сетевой график
8.	ЛНА	Локальный нормативный акт
9.	НП	Нормы и правила
10.	ОТ и ТБ	Охрана труда и требования безопасности
11.	ПГР	Плановый годовой ремонт
12.	ПКК	План контроля качества
13.	ПНР	Пусконаладочные работы
14.	ПОК	Программа обеспечения качества
15.	ПОР	Программа организации работ
16.	РД	Рабочая документация
17.	РУ	Реакторная установка
18.	ТЗ	Техническое задание

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1.	Требования к Подрядчику и его субподрядным организациям	10
2.	Перечень нормативной документации	12
3.	Требования к разработке и предоставлению КСГ, отчетности	15
4.	Предварительный перечень Работ	18
5.	Требования к обеспечению производства, контроля и условий Работ	19
6.	Техническое задание №19.ЭП-2.ТЗ.275	21

Приложение №1 к Техническому заданию на проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй»

Требования к Подрядчику и его субподрядным организациям

1. Общие требования

Для оформления допуска персонала Подрядчика на площадку выполнения работ, Подрядчик должен предоставить Заказчику разрешительную документацию в отношении Подрядчика и привлекаемых им субподрядчиков.

Вся разрешительная документация передается согласно требованиям ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора».

Подрядчик должен применять сертифицированную систему менеджмента качества в соответствии со стандартом БДС EN ISO 9001:2015 или эквивалентным стандартом, область применения которого включает в себя выполнение работ по настоящему ТЗ, и в подтверждение этого представить копию действующего сертификата.

Подрядчик должен уведомить Заказчика об изменениях, произошедших в его структуре, или об изменениях в документации системы менеджмента Подрядчика, связанных с выполняемыми работами по договору.

Подрядчик должен иметь аккредитованный персонал в соответствии с БДС EN ISO/IEC 17020 или эквивалентному стандарту на выполнение Работ.

Подрядчик должен являться органом контроля вида С/А, аккредитованным в соответствии с БДС EN ISO/IEC 17020 или эквивалентном стандартом на выполнение Работ.

Подрядчик должен:

- обеспечить специалистов, имеющих квалификацию, необходимую для выполнения предусмотренных проектом работ, включая квалификационную группу по технике безопасности;
- использовать специальные инструменты, приспособления и средства измерения, прошедшие поверку и (или) калибровку;
- осуществить поставку материалов и товаров, которые будут использованы при выполнении работ;
- понести ответственность за безопасность персонала при выполнении работ по договору;
- информировать Заказчика о несоответствиях, возникающих при проведении Работ;
- соблюдать установленные сроки выполнения Работ по графику;

В случае привлечения субподрядчиков, Подрядчик по договору:

- несет ответственность за выполнение требований Технического задания субподрядчиками в зависимости от вида выполняемых ими работ, а также и за качество их выполнения;
- определяет линии коммуникации и взаимодействия со своими субподрядчиками /третьими лицами и методы контроля возложенных на них работ, ответственных лиц за проведение настоящего контроля;

- определяет подходящим способом и в необходимой степени применимость требований ТЗ к субподрядчикам/третьим лицам по договору в зависимости от выполняемых ими работ;
- определяет, как минимум, свои требования к системе менеджмента качества субподрядчиков/третьих лиц; необходимость использования ПОК, применимые нормы и стандарты, порядок управления несоответствиями, объем документации, испытаний и проверок и др.;
- согласует ПОК субподрядчиков/третьих лиц и представляет согласованную ПОК ЕАО «АЭС "Козлодуй"» для ознакомления;
- включает в документацию договора с субподрядчиками/третьими лицами, все изложенные выше требования.

2. Сроки предоставления документации

№ п/п	Наименование документации	Срок предоставления	Согласование
1.	КСГ	15 календарных дней с даты заключения договора	Инозаказчик, Заказчик
2.	ПОК	30 календарных дней с даты заключения договора	Инозаказчик, Заказчик

Приложение №2 к Техническому заданию на проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй».

Перечень нормативной документации.

1. Распоряжение «Об обеспечении безопасности атомных станций», АЯР, 216 г.;
2. Распоряжение № 2 от 22.03.2004 г. «О минимальных требованиях по охране здоровья и безопасности труда при выполнении строительно-монтажных работ»;
3. Правила выполнения и приемки строительно-монтажных работ (ПВПСМР);
4. Распоряжение № 3 от 09.06.2004 г. «Об устройстве электрических установок и линий электропередач»;
5. Распоряжение № 3 от 31.07.2003 г. «О составлении актов и протоколов в ходе строительных работ».
6. Распоряжение № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. «О технических правилах и нормативах контроля и приемки электромонтажных работ»;
7. Распоряжение № 9 от 09.06.2004 г. «О технической эксплуатации электростанций и электросетей»;
8. Распоряжение № 4 от 21.05.2001 г. «Об охвате и содержании инвестиционных проектов»;
9. Положение № 8121з-647 от 01.10.2014 г. «О правилах и нормах пожарной безопасности при эксплуатации объектов»;
10. Распоряжение № Из-1971 от 29.10.2009 г. «О строительно-технических правилах и нормах обеспечения пожарной безопасности»;
11. Распоряжение № 3 от 31.07.2003 г. «О составлении актов и протоколов в ходе строительства»;
12. Нормы испытаний электрических машин и сооружений, София, 1995 г.;
13. Правила техники безопасности при работе в неэлектрических установках электро- и теплостанций, на теплосетях и гидротехнических сооружениях, 2004 г.;
14. Правила техники безопасности и охраны здоровья при работе в электрических установках электро- и теплостанций и на электросетях, 2004 г.;
15. Закон «О кибербезопасности» от 13.11.2018 г.
16. НП-082-07 «Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций»;
17. НП-001-15 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций»;
18. НП 026-16 «Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций»;
19. НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»;
20. НП 071-06 «Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии»;
21. НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии»;
22. Стандарты серии IEC 1000 (EN 61000);
23. IAEA Safety Guide, Modifications to Nuclear Power Plants, No. NS-G-2.3, IAEA, Vienna (2004);
24. IAEA, Safety of Nuclear Power Plants: Design Specific Safety Requirements, No SSR-2/1, IAEA, Vienna (2016);

25. IAEA Safety Guide, Seismic Design and Qualification for NPPs, NS-G-1.6, Vienna (2003);
26. ГОСТ Р МЭК 61513-2011 «Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Общие требования»;
27. ГОСТ Р МЭК 60880-2010 «Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Программное обеспечение компьютерных систем, выполняющих функции категории А»;
28. ГОСТ Р МЭК 61226-2011 «Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Классификация функций контроля и управления»;
29. ГОСТ Р МЭК 62138-2010 «Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Аспекты программного обеспечения компьютерных систем, выполняющих функции категорий В и С»;
30. ГОСТ Р МЭК 61225-2011 «Электростанции атомные. Приборы и системы управления, важные для безопасности. Требования к электропитанию»;
31. IEEE Std 730-2014 IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans
32. IEEE Std 830-1998 Recommended Practice for Software Requirements Specifications;
33. IEEE Std 1012™-2004 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans;
34. IEEE Std 1016™-2009 IEEE Standard for Information Technology—Systems Design—Software Design Descriptions;
35. IEEE Std 344 -2013 Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations;
36. International Standard CEI/IEC 980 Recommended Practice for Seismic Qualification of Electrical Equipment for Nuclear Power Generating Stations;
37. ANSI/AISC N690-06 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”.
38. ДОД.ТБ.ИН.129 «Инструкция по технике безопасности и охране окружающей среды при устранении асбеста и асбестосодержащих материалов и изделий».
39. 30.ОУ.ОК.ИК.18 «Инструкция по качеству. Организация работ по предотвращению попадания посторонних предметов и поддержанию чистоты при ремонте, монтаже и применении "специального режима"».
40. ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора».
41. 30.ОУ.ОК.ИК.25 «Инструкция по качеству. Организация и контроль при монтаже оборудования и трубопроводов».
42. ДОД.УОС.ИН.851 «Инструкция по сбору и сортировке бракованного и демонтированного оборудования, материалов и строительных отходов на площадке ЧАО, "Электричество-2"».
43. ДОД.УОС.ПМ.402 «Программа обращения с нерадиоактивными отходами на ЕАО «АЭС "Козлодуй"».
44. Правила техники безопасности и гигиены труда при работе в электрических установках электро- и теплостанций и на электросетях, 2014 г.;
45. Распоряжение № 2 от 2004 г. «О минимальных требованиях по охране здоровья и безопасности труда при проведении строительного-монтажных работ»;
46. Распоряжение № 3 от 2004 г. «Об устройстве электрических установок и линий электропередач»;
47. Распоряжение № 9 от 2004 г. «О технической эксплуатации электростанций и электросетей»;

48. Правила техники безопасности при работе в неэлектрических установках электро- и теплостанций, на теплосетях и гидротехнических сооружениях, 2014 г.;
49. Распоряжение № 3 от 2003 г. «О составлении актов и протоколов в ходе строительства»;
50. Распоряжение № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. «О технических правилах и нормативах контроля и приемки электромонтажных работ»;
51. Распоряжение № Из-1971 от 29.10.2009 г. «О строительско-технических правилах и нормах обеспечения пожарной безопасности»;
52. БДС EN 62208:2011 «Корпуса пустотелые для комплектной низковольтной аппаратуры распределения и управления. Общие требования». Данный стандарт устанавливает термины и определения, классификацию, характеристики и требования к испытанию шкафов для их использования в составе комплектной низковольтной аппаратуры распределения и управления в соответствии с серией стандартов EN 60439, заявленное напряжение которых не превышает 1000 В переменного тока частотой не свыше 1000 Гц или 1500 В постоянного тока, и пригодных для общего использования в помещении или под открытым небом. Данный стандарт не относится к шкафам, на которые распространяются другие специфические стандарты на изделия (например, EN 60670).
53. БДС EN 61439-1:2011 «Комплектная низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 1: Устройства, испытанные полностью или частично». Применяется для комплектных низковольтных устройств распределения и управления, испытанных полностью (КНУРУИП) и частично (КНУРУИЧ), заявленное напряжение которых не превышает 1000 В переменного тока частотой не свыше 1000 Гц или 1500 В постоянного тока.
54. БДС EN ISO/IEC 17020 «Оценка соответствия. Требования к работе различных типов органов инспекции».

Приложение №3 к Техническому заданию на проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй».

Требования к разработке и предоставлению КСГ, отчетности.

1. Общие требования

1.1 Цель составления КСГ - получить точное и полное расписание выполнения всех работ Подрядчика, их длительностей, анализа необходимых ресурсов, согласования совмещенных и взаимосвязанных работ на АЭС «Козлодуй», который одновременно служит основой для контроля исполнения работ Подрядчика.

1.2 Требования к оформлению и содержанию КСГ:

1.2.1 График разрабатывается с использованием ПО MS Project в формате *.mpp.

1.2.2 График должен иметь линейную структуру, сформированную в соответствии с этапами выполнения и видам работ.

1.2.3 Работы графика должны быть взаимосвязаны между собой. Данные зависимости и технологические связи должны быть указаны на графике.

1.2.4 График должен содержать перечень всех видов выполняемых работ, в том числе работы АЭС «Козлодуй» (выполнение которых влияет на сроки и завершение работ Подрядчика) и сопутствующие работы Подрядчика, а также сведения (даты) о присутствии специалистов авторского надзора на площадке выполнения работ.

1.2.5 Детализация графика должна быть достаточной для контроля выполнения каждого этапа, каждой выполняемой работы.

1.2.6 Для каждой работы графика должны быть указаны длительности, а также сроки начала и завершения работ в формате «дд.мм.гггг» с привязкой к реальным (календарным) датам.

1.2.7 Сроки выполнения работ графика должны соответствовать (не противоречить) срокам Календарного плана (Приложение № 2 к Договору) и Разделу №7 настоящего ТЗ.

1.2.8 Согласованный и утвержденный график фиксируется в качестве Базового плана. Базовый план отражает согласованные (утвержденные) плановые значения параметров графика для сравнения их с текущими значениями, рассчитанными с учетом фактических данных о выполнении работ.

1.2.9 Актуализация графика проводится на регулярной основе, в сроки, указанные в Разделе 2 настоящего Приложения, с обязательным фиксированием и отображением отклонений от Базового плана. В случае выявления отставания от Базового плана в ходе выполнения работ, следует оформлять План мероприятий по ликвидации отставаний от КСГ.

1.2.10 План мероприятий по ликвидации отставаний от КСГ составляется в случае нарушения фактических сроков выполнения работ от Базового плана на 7 календарных дней. В указанном плане Подрядчик должен отразить срок и причину отклонения, указать принятые меры и предложить мероприятия по их устранению, а также указать окончательный срок выполнения Работ.

1.3 Ежедневный план выполнения работ во время реализации работ на площадке АЭС «Козлодуй». Предоставление информации о фактическом выполнении работ персоналом Подрядчика за смену с обязательным фиксированием и отображением отклонений от показателей, указанных в Недельном ежесменном плане. Составляется и ведется по форме Недельного ежесменного плана выполнения работ на каждый день.

1.4 График режима работ персонала Подрядчика, в том числе выходные и праздничные дни. Разрабатывается для планирования и организации режима работ ответственных подразделений Заказчика и Инозаказчиком.

1.5 График командирования специалистов авторского надзора / Проектировщика. Составляется на основе сведений, содержащихся в графике ДКС о выполнении этапов работ, для планирования работы специалистов Проектировщика на территории Инозаказчика.

1.6 План и отчет о мобилизации людских и технических ресурсов на АЭС «Козлодуй».

1.6.1. Табель учета рабочего времени, в электронном виде, сотрудников Подрядчика и Субподрядчика по участкам выполнения работ (ФИО, специальность, время входа/выхода на/с АЭС «Козлодуй», в том числе механизаторы). Указывается план и факт.

1.6.2. Перечень машин и механизмов задействованных при выполнении работ на АЭС «Козлодуй». В плане и отчете указывается модель оборудования, регистрационный и инвентаризационный номер, участок выполнения работ.

1.6.3. Разрабатывается с использованием ПО MS Excel в формате *.xlsx.

1.6.4. Должен иметь табличную структуру.

1.7 График потребности давальческих материалов. Разрабатывается для планирования и организации доставки давальческих материалов и комплектующих силами Заказчика к месту выполнения работ в КЗ. Составляется на период потребности, с учетом срока рассмотрения Инозаказчиком 5 (пять) рабочих дней.

1.8 График доступа к оборудованию (составляется при необходимости или введу технологической особенности). Разрабатывается для планирования и организации, совмещенных и взаимосвязанных работ, выполняемых Заказчиком и Инозаказчиком.

1.9 График доступа персонала Подрядчика к инфраструктурным объектам Инозаказчика - грузоподъемным механизмам, сварочным постам, станционным системам электропитания, сжатого воздуха и водоснабжения (составляется при необходимости). Разрабатывается для планирования и организации, совмещенных и взаимосвязанных работ, выполняемых Заказчиком и Инозаказчиком

1.10 Иные отчеты (по форме и срокам предоставления, согласованными Заказчиком и Инозаказчиком), составляемые с целью оценки соблюдения требований промышленной безопасности, пожарной, энергетической безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды (экологии), промышленной санитарии и гигиены труда, происшествиях и угрозах любого рода и др., связанных с выполнением Работ.

1.11 Все работы должны планироваться с учетом станционных графиков ремонта, опробований, испытаний и в обязательном порядке должны быть согласованы соответствующим куратором от Инозаказчика.

2. Отчетность и контроль

2.1. КСГ, оформленный Подрядчиком, необходимо предоставлять на официальный электронный адрес Заказчика - АО «Русатом Сервис» blg@rusatomservice.ru, с электронного адреса согласованного Заказчиком и Подрядчиком, в форматах и в сроки, в соответствии с указаниями данного Приложения.

2.2. Еженедельно в срок до 15-00 часов местного времени среды Подрядчик обязан предоставить:

- Актуализированный КСГ с указанием отклонений от Базового плана в формате разработки;

- План мероприятий по ликвидации отставаний от Базового плана, в случае фактического отклонения выполнения Работ от сроков, указанных в утвержденном графике КСТ;

2.3. Ежедневно (предоставлять по запросу Инозаказчика и Заказчика) Подрядчик должен готовить, в срок до 15-00 часов местного времени:

2.3.1. Табель учета рабочего времени сотрудников Подрядчика и Субподрядчика по участкам выполнения работ;

2.3.2. Ежедневный план выполнения работ.

2.4. Предоставлять по запросу Заказчика:

2.4.1. Перечень / список вопросов, влияющих на срок реализации работ

Приложение №4 к Техническому заданию на проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй».

Предварительный перечень Работ.

№ п/п	Наименование работ
1.	Измерение сопротивления изоляции кабелей до 1кВ
2.	Проверка наличия цепи между системой заземления и элементами заземления
3.	Визуальная проверка на соответствие с проектом внешних подключений (кабелей) в приборной панели (соответствие маркировки /потенциала/ жилы кабеля к присоединенной клемме /колодке/)

Приложение №4 к Техническому заданию на выполнение демонтажных, строительномонтажных, электромонтажных и пусконаладочных работ

по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй»

Предварительный перечень демонтажных, строительномонтажных, электромонтажных работ.

1. Предварительный перечень демонтажных, строительномонтажных, электромонтажных работ по модернизации АКНП энергоблока №5 АЭС «Козлодуй».

отметка 13,20			
1	Демонтаж панелей 800x450x1600 в пом. 438/1, 438/2 и 438/3	шт.	11
2	Демонтаж панелей 1000x600x2000 в пом. 438/1, 438/2 и 438/3	шт.	2
3	Демонтаж стальной конструкции основных рам	кг	1720
4	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением до 14x0,35 мм ² включительно	шт.	3190
5	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением до 24x0,35 мм ² включительно	шт.	1551
6	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением выше 24x0,35 мм ²	шт.	1384
7	Нанесение на жилы кабелей и проводов новой маркировки	шт.	1604
8	Демонтаж кабелей и передача их на склад Заказчика	м	320
9	Транспортировка демонтированных шкафов, стальной конструкции и др. на склад Заказчика	м ³	30
10	Изготовление основных рам	кг	2064
11	Установка и выравнивание новых шкафов согласно спецификации	шт.	11
12	Монтаж заземления новых шкафов	шт.	11
13	Вытягивание нового кабеля типа КМПЭВЭ 14x0,35 мм ²	м	700
14	Вытягивание нового кабеля типа КМПЭВЭ 7x0,35 мм ²	м	1000
15	Разделка новых и старых кабелей сечением до 14x0,35 мм ² включительно	шт.	1140
16	Разделка новых и старых кабелей сечением до 24x0,35 мм ² включительно	шт.	324
17	Разделка новых и старых кабелей сечением более 14x0,35 мм ²	шт.	189
18	Подключение контрольных и питающих кабелей	шт.	1652
19	Вскрытие проходок	шт.	90

20	Восстановление противопожарных преград противопожарным раствором	шт.	90
21	Нанесение пожаростойкой краски на поверхность кабельных трасс	м	1700
22	Доп. демонтаж и монтаж, работы в пом. 438/1, 438/2, 438/3, прокладывание кабелей	шт.	1
отметка 6,60			
23	Демонтаж соединительных коробок и нормирующих преобразователей 470x260x150 в пом. 336	шт.	36
24	Демонтаж стальной конструкции основных рам	кг	2 160
25	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением до 14x0,35 мм ² включительно	шт.	143
26	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением до 24x0,35 мм ² включительно	шт.	245
27	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением выше 24x0,35 мм ²	шт.	1 825
28	Нанесение на жилы кабелей и проводов новой маркировки	шт.	2 396
29	Демонтаж кабелей и передача их на склад Заказчика	м	3 650
30	Транспортировка демонтированных шкафов, стальной конструкции и др. на склад Заказчика	м ³	50
31	Изготовление основных рам	кг	2 592
32	Установка и выравнивание новых шкафов согласно спецификации	шт.	36
33	Монтаж заземления новых шкафов	шт.	36
34	Вытягивание нового кабеля типа КМПЭВЭ 24x0,35мм ²	м	3 500
35	Вытягивание нового кабеля типа КМПЭВЭ 27x0,35 мм ²	м	2 000
36	Разделка новых и старых кабелей сечением до 14x0,35 мм ² включительно	шт.	52
37	Разделка новых и старых кабелей сечением до 24x0,35 мм ² включительно	шт.	52
38	Разделка новых и старых кабелей сечением более 14x0,35 мм ²	шт.	247
39	Подключение контрольных и питающих кабелей	шт.	351
40	Вскрытие проходок	шт.	140
41	Восстановление противопожарных преград противопожарным раствором	шт.	140
42	Нанесение пожаростойкой краски на поверхность кабельных трасс	м	5 500

2. Предварительный перечень демонтажных, строительно-монтажных, электромонтажных работ по модернизации АКНП энергоблока №6 АЭС «Козлодуй».

отметка 13,20			
1	Демонтаж панелей 800x450x1600 в пом. 438/1, 438/2 и 438/3	шт.	11
2	Демонтаж панелей 1000x600x2000 в пом. 438/1, 438/2 и 438/3	шт.	2
3	Демонтаж стальной конструкции основных рам	кг	1720
4	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением до 14x0,35 мм ² включительно	шт.	3190
5	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением до 24x0,35 мм ² включительно	шт.	1551
6	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением выше 24x0,35 мм ²	шт.	1384
7	Нанесение на жилы кабелей и проводов новой маркировки	шт.	1604
8	Демонтаж кабелей и передача их на склад Заказчика	м	320
9	Транспортировка демонтированных шкафов, стальной конструкции и др. на склад Заказчика	м ³	30
10	Изготовление основных рам	кг	2064
11	Установка и выравнивание новых шкафов согласно спецификации	шт.	11
12	Монтаж заземления новых шкафов	шт.	11
13	Вытягивание нового кабеля типа КМПЭВЭ 14x0,35 мм ²	м	700
14	Вытягивание нового кабеля типа КМПЭВЭ 7x0,35 мм ²	м	1000
15	Разделка новых и старых кабелей сечением до 14x0,35 мм ² включительно	шт.	1140
16	Разделка новых и старых кабелей сечением до 24x0,35 мм ² включительно	шт.	324
17	Разделка новых и старых кабелей сечением более 14x0,35 мм ²	шт.	189
18	Подключение контрольных и питающих кабелей	шт.	1652
19	Вскрытие проходов	шт.	90
20	Восстановление противопожарных преград противопожарным раствором	шт.	90
21	Нанесение пожаростойкой краски на поверхность кабельных трасс	м	1700
22	Доп. демонтаж и монтаж, работы в пом. 438/1, 438/2, 438/3, прокладывание кабелей	шт.	1

отметка 6,60			
23	Демонтаж соединительных коробок и нормирующих преобразователей 470x260x150 в пом. 336	шт.	36
24	Демонтаж стальной конструкции основных рам	кг	2 160
25	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением до 14x0,35 мм ² включительно	шт.	143
26	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением до 24x0,35 мм ² включительно	шт.	245
27	Отсоединение жил контрольных и питающих кабелей сечением выше 24x0,35 мм ²	шт.	1 825
28	Нанесение на жилы кабелей и проводов новой маркировки	шт.	2 396
29	Демонтаж кабелей и передача их на склад Заказчика	м	3 650
30	Транспортировка демонтированных шкафов, стальной конструкции и др. на склад Заказчика	м ³	50
31	Изготовление основных рам	кг	2 592
32	Установка и выравнивание новых шкафов согласно спецификации	шт.	36
33	Монтаж заземления новых шкафов	шт.	36
34	Вытягивание нового кабеля типа КМПЭВЭ 24x0,35мм ²	м	3 500
35	Вытягивание нового кабеля типа КМПЭВЭ 27x0,35 мм ²	м	2 000
36	Разделка новых и старых кабелей сечением до 14x0,35 мм ² включительно	шт.	52
37	Разделка новых и старых кабелей сечением до 24x0,35 мм ² включительно	шт.	52
38	Разделка новых и старых кабелей сечением более 14x0,35 мм ²	шт.	247
39	Подключение контрольных и питающих кабелей	шт.	351
40	Вскрытие проходов	шт.	140
41	Восстановление противопожарных преград противопожарным раствором	шт.	140
42	Нанесение пожаростойкой краски на поверхность кабельных трасс	м	5 500

Приложение №5 к Техническому заданию на выполнение демонтажных, строительномонтажных, электромонтажных и пусконаладочных работ

по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй»

Предварительный перечень пусконаладочных работ по модернизации АКНП энергоблока №5, 6 АЭС «Козлодуй».

№ п/п	Наименование работ
Аппаратура контроля нейтронного потока	
1.	Проверка формирования и прохождения дискретных сигналов защиты по мощности в аппаратуру приёма и обработки сигналов защит
2.	Проверка формирования и прохождения дискретных сигналов защиты по периоду в аппаратуру приёма и обработки сигналов защит
3.	Проверка формирования и прохождения дискретных сигналов по мощности в АРМ
4.	Проверка формирования и прохождения дискретных сигналов по периоду в АРМ
5.	Проверка формирования и прохождения аналоговых сигналов по мощности в АРМ
6.	Проверка формирования и прохождения аналоговых сигналов по мощности в РОМ
7.	Проверка передачи информации по нейтронно-физическим параметрам в канальный ПТК ИДС
8.	Корректировка показаний АКНП в соответствии со значением тепловой мощности реактора
9.	Тарировка каналов АКНП при мощностях до 1%Nном
10.	Тарировка каналов АКНП на мощностях 5, 10, 19, 30%Nном
11.	Проверка аппаратуры контроля реактивности АКНП на малой мощности
12.	Проверка АКНП в части контроля мощности при освоении проектной мощности
13.	Определение влияния изменения параметров РУ на показания мощности по каналам АКНП
14.	Проверка АКНП в части коррекции показаний мощности по энергораспределениям
15.	Проверка АКНП в части защит по локальным параметрам
16.	Проверка аппаратуры контроля реактивности АКНП при освоении проектной мощности

Система контроля перегрузки топлива	
1.	Проверка блоков детектирования СКП от источника нейтронов
2.	Проверка работоспособности каналов СКП в режиме «НП»
3.	Проверка прохождения дискретных сигналов «СТОП», «РЕВЕРС» на оптико-акустический сигнализатор БПУ и пульт управления перегрузочной машины
4.	Проверка передачи входной частоты на оптико-акустический сигнализатор БПУ и пульт управления перегрузочной машины
5.	Регулировка (по необходимости) каналов СКП во время загрузки топлива
АК ВКУ	
1.	Проверка приёма частотных сигналов от АКНП
2.	Проверка погрешности приема информации от АКНП
3.	Проверка прохождения сигналов в систему внутрореакторной шумовой диагностики

Приложение №5 к Техническому заданию на проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй».

Требования к обеспечению производства, контроля и условий Работ.

1. Требования к обеспечению производства Работ.

1.1. Работы должны проводиться в период планового годового ремонта (ПГР) энергоблоков № 5 и № 6. Монтажные работы должны проводиться по заявке и наряду-допуску при соблюдении требований Приложения 5 ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора» и 30.ОУ.ОК.ИК.25 «Инструкция по качеству. Организация и контроль при монтаже оборудования и трубопроводов».

1.2. Работы должны производиться в период планового годового ремонта (ПГР) энергоблоков. СМР должны быть выполнены в период, не превышающий предусмотренный графиком ПГР, при условии обязательного согласования с Заказчиком и Инозаказчиком графика демонтажа, монтажа, наладки, испытаний и проверки.

1.3. При выполнении Работ должны соблюдаться условия и требования, указанные в ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора» и 30.ОУ.ОК.ИК.25 «Инструкция по качеству. Организация и контроль при монтаже оборудования и трубопроводов».

1.4. Работы во время планового годового ремонта энергоблоков (ПГР) должен выполняться в течение периода, не превышающего предусмотренного графиком ПГР, при условии согласования с Заказчиком и Инозаказчиком графика демонтажа, монтажа, наладки, испытаний и проверки.

1.5. Единичные (автономные) испытания (SAT1) оборудования и функциональное опробование отдельных систем проводятся после окончательного завершения монтажных работ согласно разработанной Подрядчиком и согласованной с Заказчиком и Инозаказчиком Программой и методикой монтажа, проведения послемонтажных проверок и единичных испытаний с указанием ответственных исполнителей при выполнении работ, включая монтаж, послемонтажные испытания, пуск и наладку, автономные испытания. Отчетные документы, составляемые по результатам исполнения программы, должны включать в себя все критерии, результаты с конкретными значениями (состояниями) и заключения о выполнении каждого критерия.

1.6. Документы вступают в силу после проверки и согласования уполномоченными лицами Инозаказчика и передаются на хранение.

1.7. Подрядчик должен:

- обеспечить специалистов, имеющих квалификацию, необходимую для выполнения предусмотренных проектом работ, включая квалификационную группу по технике безопасности;
- использовать специальные инструменты, приспособления и средства измерения, прошедшие поверку и (или) калибровку;
- осуществить поставку материалов и товаров, которые будут использованы при выполнении работ;
- понести ответственность за безопасность персонала при выполнении работ по договору;

- информировать Заказчика о несоответствиях, возникающих при проведении Работ;
 - соблюдать установленные сроки выполнения работ по графику;
2. Требования к контролю Работ.
- 2.1. Приемка, контроль и координация работ осуществляются отделом инвестиционного контроля (ИК) Управления инвестиций.
- 2.2. Технический контроль осуществляется сектором СУЗ и РК цеха СКУ ЭП-2.
3. Требования к плану выполнения Работ.
- 3.1. Работы должны проводиться в период планового годового ремонта (ПГР) энергоблоков № 5 и № 6. Монтажные работы должны проводиться по заявке и наряду-допуску при соблюдении требований Приложения 5 ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора» и 30.ОУ.ОК.ИК.25 «Инструкция по качеству. Организация и контроль при монтаже оборудования и трубопроводов».
- 3.2. Работы должны выполняться по КСГ, составленному Подрядчиком по согласованию с Заказчиком и Инозаказчиком. КСГ должен включать в себя выполняемые Инозаказчиком работы, которые влияют на выполнение работ Подрядчика.
- 3.3. Подрядчик должен работать в соответствии с утвержденными документируемыми процедурами.
4. Перечень необходимых разрешительных документов в соответствии с ЛНА АЭС «Козлодуй».
- 4.1. Разрешение на доступ персонала Исполнителя при условии выполнения требований ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора».
- 4.2. Разрешение на использование общих, имеющихся в наличии, расходных материалов, необходимых для выполнения услуг/работ – смазки, масел, воздуха, пара, химически обессоленной воды (ХОВ) и др.
- 4.3. Соглашение по технике безопасности, охране труда, и поддержанию эксплуатационного порядка.

Приложение №6 к Техническому заданию на проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй».



Заличено съгласно ЗЗЛД

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 19.ЭП-2.ТЗ.275

на проектирование и строительство и (или) проектирование, поставку, монтаж и ввод в эксплуатацию

ПО ТЕМЕ: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6»

Настоящее техническое задание содержит техническую спецификацию согласно Закону «О государственных закупках».

1. Краткое описание технического задания

Работы, включенные в техническое задание:

- проектирование, изготовление, испытания, транспортирование, документирование, обучение, авторский надзор за монтажом, технические услуги для получения разрешения от Агентства по ядерному регулированию (АЯР), наладка и ввод в эксплуатацию;
- обеспечение качества, необходимого для предоставления лицензированной и действующей аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) в активной зоне реакторной установки (РУ) типа ВВЭР-1000 АЭС «Козлодуй» с модифицированными программами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию на уровнях мощности до 104 % от номинальной.

2. Требования к проекту

а) Основание для разработки проекта.

Согласно заложенным в документы ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС» требованиям 320.38 Д52, (Д53) (Версия 2) «Требования к модернизации технических средств контроля, управления и регулирования и к алгоритмам их работы в составе РУ энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй» в связи с повышением мощности реакторной установки энергоблоков № 5 и 6 АЭС «Козлодуй» необходимо внести ряд изменений в алгоритмы работы существующего оборудования АЗ/ПЗ и АКНП.

Наиболее важным требованием в части АКНП является введение автоматической корректировки мощности $N_{\text{АКНП}}$ по температуре холодных ниток петель и по положению ОР СУЗ. Корректировка должна осуществляться с учетом выгорания топлива (изменения формы энерговыделения) для достижения необходимой точности и динамических характеристик измерительных каналов при повышенной мощности 104 % от номинальной (погрешность не более 1 % в диапазоне измерения (1 – 120) % от $N_{\text{ном}}$).

По причине истечения 10-летнего срока эксплуатации существующего оборудования, поддержание оборудования в работоспособном состоянии в будущем будет затруднено из-за снятия с производства комплектующих модулей, входящих в состав оборудования АКНП.

Для обеспечения современных требований к надежности АКНП энергоблоков № 5 и № 6 и безопасной эксплуатации РУ на мощности 104 % от номинальной необходимо произвести замену существующих аппаратных устройств новыми, имеющими повышенную функциональность и точность при контроле мощности. Необходимо обеспечить соответствие современным нормативным требованиям, в частности, ГОСТ Р (IEC) 60880, ГОСТ Р (IEC) 62138, ГОСТ Р (IEC) 61513 и ГОСТ Р (IEC) 62566.

Необходимо внедрить современный алгоритм автоматической корректировки показаний мощности, учитывающий специфические свойства активной зоны, значительные изменения нейтронного потока в динамических процессах, сопровождающихся ксеноновыми колебаниями и йодным «отравлением» активной зоны.

б) Основные функции проекта

АКНП состоит из двух независимых трехканальных комплектов для контроля и защиты по нейтронно-физическим параметрам (комплекты БЩУ), одного трехканального комплекта для контроля нейтронно-физических параметров (комплект РЩУ) и двух независимых трехканальных комплектов для контроля нейтронного потока при перегрузке активной зоны реактора (комплекты СКП).

АКНП в режимах нормальной эксплуатации, с нарушением нормальной эксплуатации и в режимах проектных аварий должна выполнять следующие функции:

1. Формирование в соответствии с заданными алгоритмами и передачу внешним (в соответствии с проектом) и внутренним пользователям команд предупредительной и аварийной защиты реактора при превышении нейтронно-физических параметров, значениями плотности потока тепловых нейтронов (СКП) или относительной физической мощности реактора в диапазонах измерения – ДП (пусковом), ДР1-2 (рабочем) предварительно заданных пороговых уставок.

2. Формирование в соответствии с заданными алгоритмами и передачу внешним (в соответствии с проектом) и внутренним пользователям команд предупредительной и аварийной защиты реактора при превышении критических скоростей, увеличении плотности потока тепловых нейтронов (СКП) или относительной физической мощности реактора в диапазонах измерения – ДП (пусковом), ДР1-2 (рабочем), т.е. при уменьшении периода разгона реактора ниже предварительно заданных пороговых уставок.

3. Для ДП, ДР1-2: поканальное формирование уставок в устройствах ручного ввода, расположенных на пульте оператора (БЩУ), передачу в цифровом виде, прием и обработку

по логике работы алгоритмов АЗ, ПЗ-1 и ПЗ-2 в соответствующих каналах, допустимых значений (уставок) по относительной физической мощности реактора.

4. Для ДП, ДР1-2: поканальное формирование уставок в устройствах ручного ввода, расположенных на пульте оператора (БЩУ), передача в цифровом виде, прием и обработку по логике работы алгоритмов АЗ, ПЗ-1 и ПЗ-2 в соответствующих каналах, допустимых значений (уставок) по допустимой скорости увеличения относительной физической мощности реактора (уменьшения периода разгона реактора).

5. Для СКП: поканальное формирование уставок внутренним задатчиком, расположенным в шкафу, передача в цифровом виде, прием и обработку по логике работы алгоритмов АЗ, ПЗ-1 и ПЗ-2 в соответствующих каналах, предельных значений (уставок) по допустимой плотности потока тепловых нейтронов и скорости ее увеличения (уменьшения периода разгона реактора).

6. Для ДП, ДР1-2: непрерывный вывод на цифровые дисплеи БЩУ информации об относительной физической мощности реактора и скорости изменения (периода реактора), поканального и усредненного значения по выбору оператора.

7. Поканальное формирование и передачу в устройства АРМ, РОМ (в соответствии с проектом) аналоговых сигналов о текущей относительной физической мощности реактора в ДР.

8. Формирование в соответствии с заданными алгоритмами и передачу внешним и внутренним пользователям сигналов управления технологической сигнализацией на БЩУ при:

- превышении нейтронно-физических параметров реактора (плотности потока тепловых нейтронов (СКП) или относительной физической мощности реактора (ДП, ДР1-2)) значений пороговых уставок, при которых должна сработать световая и звуковая сигнализация;
- достижении установленной проектом критической скорости увеличения плотности потока тепловых нейтронов (СКП) или относительной физической мощности (ДП, ДР1-2) (т.е. при уменьшении периода реактора ниже заданных значений уставок, при которых должна сработать световая и звуковая сигнализация);
- достижении определенных алгоритмов обработки предельных значений (уставок) предупредить оператора БЩУ о необходимости изменения уставок по относительной физической мощности реактора в ДП, ДР1-2 в зависимости от расчетных нейтронно-физических параметров.

9. Непрерывный контроль и вывод информации на лицевые панели блоков и шкафов о техническом состоянии компонентов АКНП; оповещение персонала о неисправностях посредством средств визуальной сигнализации на передних панелях блоков (модулей), шкафов и на БЩУ. Диагностика должна охватывать не только контроль исправности, но и параметры функционирования, начиная от значений входных параметров каждого модуля, выходных сигналов каналов и контролируемых характеристик и заканчивая технологической информацией, такой как счетчик ошибок по шинам обмена информацией, версий и кодов конфигураций и ПО, температурой модулей и контролем доступа.

10. Непрерывное определение на основе показаний плотности потока тепловых нейтронов в ДП, ДР1-2, поступающих из каждого канала, и отображение на многофункциональных мониторах БЩУ (и мониторах рабочих станций – РС) значений реактивности реактора по каждому каналу и суммарно (по трем каналам) в соответствии с условием 1.1 Приложения I (частота дискретизации сформированного сигнала должна устанавливаться автоматически или выбираться оператором из ряда значений: - 10 Гц, 1 Гц и 0,1 Гц).

11. Непрерывное отображение на многофункциональных мониторах АКНП БЩУ значений относительной физической мощности реактора, скорости изменения (периода

реактора), реактивности и спектра шумовой составляющей входных сигналов в виде гистограмм, графиков и цифровых сообщений (с указанием предельных значений мощности и периода, а также возможности построения трендов).

12. Регистрация, архивирование и отображение на мониторах рабочих станций (по запросу оператора – на многофункциональных мониторах БЩУ) в виде таблиц, графиков и трендов по нескольким осям с возможностью наложения графиков, данных об относительной физической мощности, периода и реактивности реактора, спектральной шумовой составляющей от блоков детектирования, предельных значениях (уставок), режимах работы и результатах технического диагностирования.

13. Формирование в соответствии с заданными алгоритмами и передачу сигналов управления технологической сигнализацией на БЩУ:

- о диапазонах контроля в соответствии с номограммой, приведенной в Приложении X;
- о неисправности технических средств;
- о необходимости изменения предельных значений относительной физической мощности;
- об открытии дверей шкафов АКНП или переводе каналов АКНП в режим проверки (включая СКП, РЩУ);
- о включении в работу каналов СКП, РЩУ.

14. Прием сигналов от собственной GPS для синхронизации времени или от внешней системы (АЗ/ПЗ). Подготовка и передача данных в виде синхронизированных пакетов цифровых сообщений для информационных и управляющих систем энергоблока.

15. Обеспечение технических средств каждого измерительного канала (включая блоки детектирования и нормирующие преобразователи, а также технические средства для БЩУ, РЩУ и пульт перегрузочной машины (ПМ) электропитанием от двух взаимно резервируемых блоков вторичного электропитания, питание каждого из которых осуществляется от собственного ввода первичного электропитания.

16. Обеспечение технических средств, выполняющих общие для трех измерительных каналов функции, вторичным электропитанием от трех взаимно резервируемых гальванически развязанных блоков вторичного электропитания, питание каждого из которых осуществляется от собственного ввода первичного электропитания.

17. Автоматизация действий персонала при проведении регламентированных проверок (испытаний) при работе РУ на мощности (совместно с «подключенными» комплектами АЗ – без подачи иницирующих сигналов при выводе соответствующего комплекта АЗ из работы), т. е. должен быть предусмотрен прием разрешительного сигнала проверки от комплектов АЗ/ПЗ.

18. Автоматизация действий персонала при проведении поверки измерительных каналов на остановленном энергоблоке.

19. Обеспечение автоматического переноса информации с жестких дисков рабочих станций на внешний носитель при загрузке собственных дисков на 95 %.

20. Непрерывный анализ на основе показаний плотности потока тепловых нейтронов в ДП, ДР1-2, поступающих из каждого канала, и отображение на многофункциональных мониторах БЩУ (и мониторах РС) спектральной составляющей шума (по трем каналам).

Перечисленные функции в зависимости от их значимости для АКНП являются:

- п. 1 – 5 – основными управляющими;
- п. 6 – 9 – основными информационными;
- п. 10 – 14 – вспомогательными информационными;
- п. 15 – 18 – защитными;
- п. 19 – 20 – сервисными.

Допустимые эксплуатационные пределы плотности потока тепловых нейтронов (СКП), относительной физической мощности реактора (ДП, ДР1-2), условия срабатывания и алгоритмы формирования команд предупредительной и аварийной защиты (далее – алгоритмы АКНП), заложенные в программно-технических средствах АКНП при реализации основных управляющих и информационных функций, должны соответствовать проектным алгоритмам существующих систем контроля нейтронного потока энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй».

Функции отображения, архивирования и регистрации данных, подготовки и передачи данных в связанные системы в общем случае включают в себя данные:

- о текущих значениях относительной физической мощности реактора;
- о текущих значениях периода реактора;
- о текущих значениях реактивности реактора;
- о руководящих указаниях для обслуживающего персонала по изменению уставок и режимов работы АКНП;
- о допустимых предельных значениях (уставах) по относительной физической мощности и периоду реактора, определенных для формирования инициирующих сигналов аварийной и предупредительной защиты в любой текущий момент времени, а также о выходе контролируемых параметров за установленные пределы;
- о формировании и передаче инициирующих сигналов аварийной и предупредительной защиты, а также технологической сигнализации;
- о результатах технического диагностирования (готовности, неработоспособности или вывода из работы) отдельных технических средств АКНП.

Повышение безопасности при эксплуатации РУ энергоблоков № 5 и № 6 на уровне мощности 104 %, повышение точности, быстродействия и надежности контроля за состоянием активной зоны путем новых технических средств, имеющих повышенную функциональность и точность.

Модернизированные технические средства и программное обеспечение должны выполнять функции АКНП в полном объеме во всех проектных режимах эксплуатации РУ на уровнях мощности от 10^{-7} до 120 % от номинальной. АКНП, в целях обеспечения развития в процессе эксплуатации, должна иметь запас (не менее 15 %) по количеству свободных контактов входных и выходных клемм и по мощности блоков питания.

Проект должен быть разработан в один этап – Рабочий проект.

в) Классификация оборудования по безопасности и сейсмостойкости:

- согласно классификации НП-001-15 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» элементы АКНП, участвующие в формировании сигналов аварийной защиты, относятся к элементам управляющих систем безопасности – класс 2 (2-У), а оборудование предупредительной защиты, управления, регулирования и индикации – к элементам нормальной эксплуатации – класс 3 (3-Н);
- согласно “Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants. Safety Guide” № NS-G-1.6, IAEA, Viena 2003 и НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций», 2002, оборудование АКНП относится к I категории сейсмостойкости.

Подробная классификация компонентов приведена в п. 3.1 и п. 3.2.

г) Квалификация оборудования:

- оборудование размещено в обслуживаемых помещениях с климатическими условиями по ГОСТ 27445-87;
- уровни электромагнитной совместимости установлены стандартами серии IEC 1000 (EN 61000);
- сейсмостойкость – КСК должны сохранять структурную целостность и функциональность во время (только для КСК I категории) и после прохождения землетрясения (для I и II категорий) интенсивностью МРЗ/ПЗ в соответствии с определенной в п. 3.2 категорией сейсмостойкости;

Нормативные документы, применяемые для сейсмической квалификации:

IEEE Standard 344 -2004 Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations;

International Standard CEI/IEC 980 Recommended Practice for Seismic Qualification of Electrical Equipment for Nuclear Power Generating Stations;

ГОСТ 17516.1-90 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам»;

ГОСТ 30546.1-98 «Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости»;

РД 25 818-87 «Общие требования и методы испытаний на сейсмостойкость приборов и средств автоматизации, поставляемых на АЭС»;

Спецификация требований к сейсмостойкости оборудования включена в виде Приложения XI к настоящему ТЗ;

д) Общие технические требования к проекту

Проект должен быть разработан в соответствии с Распоряжением № 4 от 21.05.2001 г. «Об охвате и содержании инвестиционных проектов», а часть «План мероприятий по охране труда и технике безопасности (ПМОТТБ)» – в соответствии с Распоряжением № 2 от 22.03.2004 г. «О минимальных требованиях по охране здоровья и безопасности труда при выполнении строительно-монтажных работ».

Новое оборудование размещается в помещениях АЭ438/1,2,3; АЭ341; АЭ052; АЭ732 и А336, при этом требования к климатическим условиям идентичны условиям существующего оборудования АКНП-7.

Тепловыделение от поверхности внутренних элементов шкафов новой АКНП должно быть минимальным, позволяющим работу оборудования без или с соблюдением минимальных требований к внутришкафной вентиляции. Новое оборудование АКНП не должно требовать модификации существующих систем кондиционирования и вентиляции в указанных помещениях.

Оборудование, входящее в состав новой АКНП, должно сохранить свой источник питания от 5,6HG60÷68, а новые нагрузки АКНП не должны превышать существующие на настоящий момент.

Согласно ГОСТ 29075-91 и ГОСТ 15150-69 технические средства (ТС) АКНП при эксплуатации должны быть устойчивыми к воздействию температуры окружающего воздуха в помещениях АСУ ТП в диапазонах:

- рабочем: от +10 до +25 °С и относительной влажности 60 % при +20 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- предельном: от +1 до +40 °С и относительной влажности 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

ТС АКНП, относящиеся к классу 2, должны быть работоспособными в течение 6 часов при температуре от +1 до +45 °С и относительной влажности до 80 % при температуре +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

ТС АКНП должны сохранять свою работоспособность после пребывания в течение 15 суток в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха от +5 до +45 °С и относительной влажности до 98 % при температуре +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги. Оборудование должно иметь высокую степень унификации. Аппаратура должна быть разработана на основе не более 5 – 6 типов базовых модулей, функции которых определяются конфигурацией программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) и программой микроконтроллеров. Это приводит к сокращению времени восстановления работоспособности при отказе и уменьшению количества резервных модулей.

На новых блоках для задания уставок срабатывания на пульте оператора должны быть исключены механические переключатели и должен быть реализован двухступенчатый способ задания этих уставок. Должны осуществляться подтверждение вводимого оператором значения и автоматический контроль записанного значения уставки (не ниже текущей мощности) в канале контроля. Оператор должен иметь только один орган управления уставками АЗ (N) канала для всех диапазонов с автоматическим переключением режима «логарифмический/линейный».

В программно-аппаратном комплексе АКНП должно быть реализовано программное и аппаратное разнообразие с целью уменьшения вероятности отказа по общей причине. Должно быть обеспечено программное и аппаратное разнообразие в части контроля мощности, периода реактора и формирования сигналов аварийных защит. Цепочки формирования аварийных защит должны быть реализованы только средствами жесткой логики.

В новом программно-аппаратном комплексе АКНП должен быть реализован современный алгоритм корректировки показаний мощности (АКПМ), выполненный на базе аттестованной модели кинетики РУ. В АКНП наряду с характерными причинами, влияющими на показания мощности АКНП, такими как температура теплоносителя и положение органов регулирования систем управления и защиты (ОР СУЗ) учитывается перераспределение поля энерговыделения в процессе эксплуатации («выгорания топлива»), которое крайне важно учитывать при корректировке показаний мощности АКНП в динамических режимах.

Обязательные части рабочего проекта:

- Архитектурная часть;
- Конструктивная часть;
- Электрическая часть;
- Часть «КИПиА/СКУ»;
- Часть «ТОВК (теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование)»;
- Часть «Пожарная безопасность (ПБ)»;
- Часть «План мероприятий по охране труда и технике безопасности (ПМОТТБ)»;
- Часть «План управления строительными отходами»;
- Часть «Радиационная защита»;
- Часть «Отчет по анализу безопасности (ОАБ)»;
- Часть «Программное обеспечение (ПО)».

2.1. Описание требований к отдельным частям проекта

Спецификация требований к системе должна быть расписана и регламентирована в техническом задании Исполнителя. Оно является одним из основных документов, описывающих общие и специальные требования к программно-аппаратным средствам АКНП,

на основе которых выполняется рабочее проектирование. Настоящее техническое задание должно быть структурировано с учетом системы управления требованиями конкретного проекта. В сущности техническое задание Исполнителя представляет собой свод требований нормативно-технической документации, стандартов и требований Заказчика.

Техническое задание Исполнителя должно включать в себя следующие основные разделы:

- **Функции системы**

- требования к функционированию, контролю и диагностированию;
- диапазон входных и выходных измеренных и расчетных параметров;
- диапазон допустимых значений уставок защиты и управления;
- требования к метрологическим характеристикам;
- требования к постоянным времени и времени отклика;
- требования к математическому обеспечению;
- требования к информационному обеспечению;
- требования к лингвистическому обеспечению;
- требование к системному программному обеспечению;
- требование к сервисным функциям.

- **Ограничения проекта**

- архитектура системы на основе программно-аппаратных средств;
- классификация и категоризация системных функций и элементов системы;
- требования к структуре;
- требования к диагностике и самодиагностике;
- требования к ремонтпригодности и порядку технического обслуживания;
- требования к разнообразию;
- требования к организации защитного и специального заземления, к экранированию и кабельным линиям;

- **Границы и связь с другими системами**

- предварительный список входных и выходных сигналов;
- список и характеристики интерфейсных связей с другими системами;
- требования к массе и габаритам оборудования;
- требования к линиям связи.

- **Пользовательские интерфейсы**

- требования к информационным функциям;
- эргономические требования и требования технической эстетики;
- требования к численности и квалификации персонала;
- требования к организационному обеспечению и обслуживанию системы.

- **Условия окружающей среды**

- параметры нормальной эксплуатации;
- требования к устойчивости отклонений от условий нормальной эксплуатации при изменении параметров окружающей среды (механических, климатических, сейсмических, электромагнитных и др.);

– требования к электропитанию.

- Требования к квалификации

– требования к программе и отчету о квалификации;

– порядок контроля и приемки;

– состав документации по квалификации.

Верификация Технического задания Исполнителя на соответствие требованиям проекта АЭС «Козлодуй» осуществляется путем его рассмотрения и согласования со сторонними организациями, такими как главный конструктор РУ АЭС «Козлодуй», научный руководитель проекта АЭС «Козлодуй» и специалисты из состава экспертно-технического совета АЭС «Козлодуй».

Рабочий проект должен быть разработан отдельно для энергоблоков № 5 и № 6.

Срок разработки и приемки Рабочего проекта – не более 1 года со дня заключения договора.

В ходе исполнения рабочего проекта оформляются документы, описывающие отдельные части проекта. Части проекта должны содержать пояснительную записку, расчетную записку и графический материал (чертежи) со спецификацией к ним и требованиями, указанными в п. 2.2, но не ограничиваясь ими.

Разработка, верификация, модификация и хранение документации, относящейся к элементам, компонентам системы или к системе в целом, должны осуществляться на всех этапах жизненного цикла системы (АКНП). Поскольку программно-аппаратный комплекс АКНП не является серийным продуктом, состав полного комплекта документации определяется не только нормативными документами, но и техническим заданием, разрабатываемым Исполнителем в соответствии с требованиями настоящего ТЗ. Разрабатываемые документы должны соответствовать п. 6.1 ИЕС 61513:2011.

Полный комплект технической, технологической, монтажной, эксплуатационной и ремонтной документации, программ испытаний, отчетов, анализов, расчетов, протоколов, программ обеспечения качества и планов качества, программ обучения персонала и другой документации создается в процессе проектирования. Обязательно должна быть разработана и передана процедура поддержки и настройки математической модели АКПМ во время эксплуатации реакторной установки (РУ).

2.2. Проектные части, связанные с технологией:

2.2.1. Архитектурная часть

В архитектурной части рабочего проекта должны быть определены целостные решения и необходимые строительные материалы и изделия, а также способы выполнения объекта. Необходимость внесения изменений в архитектурную часть существующего проекта в соответствии с требованиями к новому оборудованию следует объяснить и обосновать. Необходимость восстановления напольных и настенных покрытий после проведения работ по монтажу и демонтажу следует отразить в проекте.

2.2.2. Конструктивная часть

1) Разработка строительно-конструктивного решения несущей конструкции шкафов с необходимыми деталями для монтажа и крепления к полу в помещениях АЭ438/1,2,3 на отметке 13,20; для крепления остального оборудования в пом. АЭ052; А336; АЭ341 и АЭ732 энергоблоков № 5 и № 6; для крепления отдельных блоков и устройств к несущим конструкциям новых и существующих шкафов или к существующим строительным конструкциям.

2) Проведение вычислений, обосновывающих сейсмостойкость в месте монтажа компонентов, описанных в пункте 1) в соответствии с требованиями их сейсмической категории:

- анализ поведения и квалификация несущих конструкций шкафов, панелей, монтажных рам, кабельных трасс и т.д.;
- проектирование или проверка деталей крепления (болтов, сварочных швов, закладных деталей и т. д.) шкафов, панелей, монтажных рам, кабельных трасс и т. д. к существующим строительным конструкциям;
- проектирование или проверка деталей крепления (болтов, сварочных швов, монтажных планок и т. д.) отдельных блоков и устройств к несущим конструкциям новых и существующих шкафов или к существующим строительным конструкциям.

Спецификация требований к сейсмостойкости оборудования включена в виде Приложения XI к настоящему ТЗ.

3) Демонтаж существующего оборудования АКНП, расположенного в помещениях АЭ438/1,2,3; АЭ341, АЭ052, АЭ732 и А336. Монтажная документация должна содержать схемы и процедуры монтажа и демонтажа.

4) Монтаж и крепление шкафов и устройств АКНП должны исключать возможность перемещения оборудования, разрыва токоведущих и сигнальных кабелей, шин заземления при допустимых сейсмических воздействиях, что должно быть подтверждено на этапе РП.

5) Разработка чертежей с указанием места и способа монтажа оборудования и несущих конструкций (при необходимости), кабельных трасс и их опор.

6) В связи с монтажом системы для предотвращения раннего байпаса шахты реактора в каналах ИК монтированы стаканы из карбида титана с уменьшенным проходным отверстием. Это следует учитывать при монтаже блоков детектирования (БД) в каналах нейтронных измерительных (КНИ). Возможные решения приведены в Приложениях VII и VIII.

7) Разработка монтажные процедур, включающих в себя описание работ по монтажу и закреплению шкафов и кабельных трасс, укладке питающих кабелей, монтажу устройств, присоединению и закреплению кабелей для подключения внешних устройств. Интеграция и расположение шкафов должны быть выполнены после дополнительного согласования с Заказчиком.

8) Расположение и конструкция шкафов АКНП должны предусматривать возможность удобного и безопасного проведения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. В целях обеспечения нераспространения пожара дно шкафов должно быть конструктивно уплотнено после крепления входящих кабелей.

9) Требования к монтажу и креплению оборудования представлены в Сп. ГТС-17/30.11.2016 г. «Спецификации требований к сейсмостойкости оборудования для контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6». Требования учитывают сейсмические воздействия в месте монтажа.

2.2.3. Электрическая часть

1) Проект должен содержать категорию и параметры электропитания, номинальные и максимальные электрические параметры оборудования, электромагнитную совместимость и устойчивость к колебаниям напряжения питания, электрическую прочность сопротивления изоляции и др. Электропитание каждого шкафа АКНП должно быть обеспечено по двум вводам от системы надежного питания переменного тока с номинальным напряжением 220 В (+10, -15) %, частотой 50 Гц (+1 Гц, -3 Гц). Потребляемая мощность не должна превышать 250 Вт. Скачок тока при включении не должен превышать 4-кратного номинального тока.

Согласно БДС EN 50160 допустимое общее гармоническое искажение (THD) составляет 8 % (при котором устройство функционирует нормально).

2) Представить описание классификации и типа вновь уложенных кабелей в отношении пожаробезопасности и огнестойкости. Используемые кабели должны удовлетворять критериям пожарной безопасности стандарта БДС IEC 61332-3А.

3) Разработать кабельные журналы и электрические схемы с указанием мест подключения к электропитанию, а также подключения вновь установленного оборудования к существующей схеме электропитания и заземления.

4) Описать кабельные трассы и указать номера кабелей в порядке и образом, установленными в АЭС «Козлодуй».

- Новые шкафы должны быть сейсмостойкими (см. Приложение XI);
- На лицевой стороне шкафа должны иметься: замок (не секретный), датчики сигнализации открытия двери с двух сторон (санкционированный доступ), а на обратной – металлическая дверь без замка.

- Все приборы световой сигнализации шкафов должны быть светодиодного типа.
- Высота новых шкафов не должна превышать 2000 мм.
- Измерительная и сигнальная аппаратура (при наличии) должна быть установлена на лицевой стороне шкафов, а остальная – внутри шкафа.

- Новые шкафы должны быть испытанными полностью, иметь степень защиты IP20 и надпись, содержащую оперативное наименование. Размер и цвет надписей уточняется дополнительно с Заказчиком. На панелях предусмотреть мнемосхемы.

- Новая система АКНП должна предусматривать в максимальной, практически возможной, степени использование существующих кабелей в местах монтажа. Проекты прокладки новых кабелей (необходимо заменить кабели от контролируемой зоны – пом. А336 до оборудования АКНП в пом. АЭ438/1,2,3) должны минимизировать воздействие на существующее пространство, трассировку и расположение существующего оборудования в помещениях. Новые кабели должны быть изготовлены в соответствии с требованиями БДС 16291-85 и соответствовать требованиям БДС IEC 60332-3-23:2018 или аналогичного стандарта. Иметь разрешение на использование в строительстве, класс реакции на огонь Вса или Sca, а также должны соответствовать дополнительным требованиям Распоряжения № Из-1971 «О строительнo-технических правилах и нормах по обеспечению безопасности при пожаре», что должно быть подтверждено сертификатом. Всем новым кабелям должны быть присвоены идентификационные номера в соответствии с требованиями АЭС. Новые кабельные трассы должны пройти квалификацию на сейсмостойкость (см. Приложение XI). Соответствовать требованиям 30.ЕЧ.КС.АД.03 «Инструкция по организации работ по ремонту и монтажу кабелей в ЭП-2».

5) При устранении и замене старого оборудования должны быть разработаны процедуры по сокращению возможности физического повреждения существующих кабелей, которые будут использованы повторно.

6) Маркировка оборудования и кабелей должна быть выполнена согласно требованиям 30.ОУ.ОК.ИК.15 «Инструкция по контролю качества. Правила присвоения технологических обозначений конструкциям, системам и компонентам энергоблоков № 5 и 6».

2.2.4. Часть КИПиА/СКУ

Проектные основы:

Применен перечень всех типовых видов документации, которые должен представить Исполнитель:

функциональные схемы;
чертежи панелей;

логические схемы;
типы схем, содержащие:
электрические схемы функциональных блоков;
электрические схемы подключения к источникам электропитания;
монтажные схемы внутренней коммутации;
схемы электрических соединений с данными для концов А и Z.
кабельные журналы;
сборочные чертежи;
чертежи монтажа и демонтажа с указанием способа и порядка отсоединения кабелей и жил кабелей;
чертежи монтажа и демонтажа существующих панелей, включая опорные рамы и антисейсмические конструкции;
монтажные схемы с указанием конца Z всех конечных устройств;
оригинал документации поставщика на оборудование в соответствии с ГОСТ 34.201-89.

Рабочий проект должен отражать изменения (при наличии таковых) в существующих проектах (связанных системах) с подробным текстовым описанием связей и взаимодействий.

По завершению проекта Исполнитель должен передать Заказчику в виде электронного документа и на бумажном носителе окончательно внедренную локальную базу данных проекта (концы кабелей А и Z, жил кабелей, номер клеммы, номер шкафа, внутришкафные и межшкафные соединения).

Проектные требования:

В состав АКНП входят комплекты БЩУ, СКП (Приложение IV), комплект РЩУ (Приложение V) и устройства БЩУ, РЩУ и ПМ (Приложение VI). В двух комплектах БЩУ должно быть обеспечено программно-аппаратное разнообразие (различные библиотеки математических функций, различные драйверы компонентов, различные библиотеки обмена информацией в обоих комплектах). В составе комплекса АКНП должны быть предусмотрены три устройства детектирования для работы в режиме физического пуска под наблюдением контролирующих физиков (КФ).

Примечание: Необходимость приведения в движение этих устройств и их расположение подлежат уточнению на этапе рабочего проекта.

2.2.4.1. Устройства и функциональные блоки АКНП БЩУ должны обеспечивать:

- контроль мощности реактора в диапазоне от 10^{-10} до 120 % от номинального значения мощности ($N_{\text{ном}}$), равного 100 % (предполагается, что при 100 % $N_{\text{ном}}$ плотность нейтронного потока в каналах ИК составляет $2,4 \cdot 10^9$ нейтр./см²•с);
- формирование сигналов защиты по нейтронной мощности реактора в диапазоне от минимум 10^{-7} до 120 % $N_{\text{ном}}$;
- автоматическая корректировка мощности $N_{\text{акнп}}$ в диапазоне от 10 % до 120 % $N_{\text{ном}}$ с учетом показаний устройств детектирования (принимая во внимание распределение энерговыделения по высоте), положения групп ОР, температуры и расхода теплоносителя, а также перераспределения поля энерговыделения в процессе эксплуатации («выгорания топлива»);
- контроль и формирование сигналов защиты по периоду в пределах от ± 5 до ± 999 с во всех диапазонах изменения мощности реактора;
- контроль информации по значению реактивности в диапазоне изменения мощности реактора от минимум 10^{-7} до 120 % по уравнениям точечной кинетики реактора с учетом шести групп запаздывающих нейтронов (Приложение I);
- расчет вибраций внутрикорпусных устройств реактора по сигналам от собственных блоков детектирования (ДР);
- формирование дискретных сигналов защиты при превышении порогов по мощности и периоду и их передачу в АЗ, ПЗ;

- возможность автоматического («плавающего») изменения уставок АЗ, ПЗ-1, ПЗ-2 по мощности в зависимости от уровня мощности реактора и количества работающих ГЦН;
- передачу сигналов в аппаратуру АРМ и РОМ;
- передачу аналоговых сигналов по относительной мощности и периоду регистраторов на БЩУ;
- передачу информации о реактивности на многофункциональные дисплеи БЩУ;
- представление информации о значениях нейтронной мощности и периода на индивидуальных приборах БЩУ и РЩУ, а на БЩУ – значений реактивности и результатов спектрального анализа от АК ВКУ;
- представление информации, включая сигнализацию, на БЩУ об объеме работы, исправности, открытии дверей шкафов, режиме проверки АКНП, а также о превышении уставок аварийной и предупредительных защит по нейтронной мощности и периоду по каждому каналу;
- передачу информации о значениях нейтронной мощности, периода, реактивности, значениях уставок срабатывания, срабатывании пороговых схем, об исправности и выводе соответствующего комплекта в режим проверки в серверном шкафу – рабочей станции (РС) соответствующего комплекта;
- объем информации, передаваемой во внешние системы, должен быть не менее существующей на настоящий момент;
- ручную проверку от (входящего в состав АКНП) имитатора кинетики реактора исправности по мощности и периоду во всех диапазонах, в режимах периодической проверки на остановленном или работающем реакторе, а также в режиме контроля нормирующих преобразователей в соответствии с требованиями технологического регламента по безопасной эксплуатации энергоблока;
- ручную проверку от (входящего в состав АКНП) имитатора шума исправности АК ВКУ по функции анализа спектра сигналов от БД.

2.2.4.2. Каждый канал комплектов БЩУ должен обеспечивать контроль мощности в диапазоне ($<10^{-7}$ до 120 % $N_{ном}$). В случае разбиения диапазона измерения плотности нейтронного потока на несколько поддиапазонов, должно быть предусмотрено перекрытие поддиапазонов не менее чем в пределах одного десятичного порядка в единицах измерения и автоматическое переключение поддиапазонов. Примерный (необязательный) вид приведен в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование поддиапазона	Пределы контроля мощности
Пусковой диапазон (ПД)	От $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-2} N_{ном}$; от $2,4 \cdot 10^0$ до $2,4 \cdot 10^5$ нейтр./см ² •с
Рабочий диапазон 1 (РД1)	От $1 \cdot 10^{-3}$ до 120 % $N_{ном}$; от $2,4 \cdot 10^4$ до $3,6 \cdot 10^9$ нейтр./см ² •с
Рабочий диапазон 2 (РД2)	От 1 до 120 % $N_{ном}$; от $2,4 \cdot 10^7$ до $3,6 \cdot 10^9$ нейтр./см ² •с

Чувствительность устройств детектирования приведена в Таблице 2.

Поддиапазон	Чувствительность
ПД	$(0,5 \pm 0,1)$ имп•см ² /нейтр.
РД1	$(3,3 \pm 0,3) \cdot 10^{-4}$ имп•см ² /нейтр.
РД2	$(1,0 \pm 0,1) \cdot 10^{-4}$ имп•см ² /нейтр.

2.2.4.3. АКНП комплектов БЩУ должна обеспечивать контроль мощности и периода на цифровых индикаторах, расположенных на БЩУ, с автоматическим переключением поддиапазонов контроля. Представление значений мощности в диапазоне от 10^{-7} до 1 % $N_{\text{НОМ}}$ должно осуществляться в логарифмическом масштабе, а от 1 до 120 % $N_{\text{НОМ}}$ – в линейном масштабе. Индикация работающего поддиапазона контроля должна быть предусмотрена также и в шкафах АКНП.

2.2.4.4. Погрешность измерительного канала контроля мощности и представления цифровой информации не должна превышать:

- ± 10 % от текущего значения мощности ($N_{\text{ТЕК}}$) в диапазоне $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ % $N_{\text{НОМ}}$;
- ± 2 % от текущего значения мощности ($N_{\text{ТЕК}}$) в диапазоне $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ % $N_{\text{НОМ}}$;
- $\pm 0,5$ % от текущего значения мощности ($N_{\text{ТЕК}}$) в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ до 120 % $N_{\text{НОМ}}$.

Примечание: Погрешность определения мощности в поддиапазоне РД2 не должна превышать $\pm 0,2$ % от средневзвешенного значения мощности (по данным СВРК) на основе измерений теплотехнических параметров первого и второго контуров.

Указанная погрешность учитывает ручную и автоматическую коррекцию показания мощности.

2.2.4.5. Каналы контроля мощности комплектов БЩУ должны производить определение значения мощности с постоянной времени, которое не должно превышать значений, указанных в Таблице II.1 Приложения II.

2.2.4.6. Каналы комплектов БЩУ должны обеспечивать:

– в поддиапазонах ПД и РД1 поканальное задание оператором уставок АЗ по нейтронной мощности не менее одной уставки на декаду в диапазоне $1 \cdot 10^{-7}$ до 1 % $N_{\text{НОМ}}$ с шагом 0,1 от декады (зона гистерезиса на отпусkanie должна быть равна 10 % от значения уставки);

– в поддиапазоне РД2 поканальное задание оператором уставок АЗ по нейтронной мощности с шагом 1 % $N_{\text{НОМ}}$ в диапазоне 1 % до 111 % $N_{\text{НОМ}}$. Максимальное значение уставок АЗ должно ограничиваться автоматически в зависимости от состояния основного технологического оборудования (работающих ГЦН) и не должно превышать:

- 111 % $N_{\text{НОМ}}$ при четырех работающих ГЦН;
- 70% $N_{\text{НОМ}}$ при трех работающих ГЦН;
- 51 % $N_{\text{НОМ}}$ при двух работающих (соседних или противоположных) ГЦН.

2.2.4.7. Каналы комплектов БЩУ должны обеспечивать контроль периода реактора в пределах от ± 5 до ± 999 с во всех диапазонах измерения мощности. Погрешность

представления цифровой информации и формирования защиты по периоду должна быть в пределах:

- $\pm 20\%$ от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне $1 \cdot 10^{-7}$ до 1% $N_{\text{ном}}$;
- $\pm 10\%$ от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне 1 до 120% $N_{\text{ном}}$;

Примечание 1: Постоянная времени измерения периода не должна превышать 33% от значения периода в диапазоне от $1 \cdot 10^{-7}$ до 120% $N_{\text{ном}}$.

Примечание 2: Постоянные времени формирования исходных инициирующих сигналов АЗ, ПЗ по мощности должны соответствовать указанным в Таблице III.1 Приложения III.

2.2.4.8. Каналы комплектов БЩУ должны обеспечивать автономное для каждого канала задание уставок АЗ по периоду ($T_{\text{уст}}$) со значениями «10 с», «20 с», «40 с» в поддиапазонах ПД и РД1. Значения уставок ПЗ-1, РМ (РМ только в диапазоне РД) должны формироваться автоматически, в соотношении АЗ:ПЗ-1:РМ = 10:20:40.

В шкафах АКНП должна быть предусмотрена возможность неоперативного изменения значений уставок по периоду.

2.2.4.9. В состав каждого канала комплектов БЩУ должны входить 3 (три) блока детектирования, которые располагаются в одном или двух соседних каналах биологической защиты для получения формы нейтронного поля по высоте активной зоны (Приложения VII и VIII). Существующее расположение БД в каналах ИК указано в Приложении IX.

Примечание: Существует ограничение по диаметру пучка исходных кабелей, обусловленное выполнением Технического решения № 4069 для энергоблока № 5 и № 4070 для энергоблока № 6 в целях устранения раннего байпаса при расплавлении активной зоны реактора. Максимальный размер просвета будет приведен в исходных данных проекта.

Каждый комплект БЩУ должен обеспечивать ручную коррекцию показаний текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне от 10 до 120% от $N_{\text{ном}}$ по тепловой мощности реактора путем изменения коэффициента коррекции (K_f), задаваемого в шкафах АКНП. Диапазон изменений коэффициента коррекции для всех диапазонов должен варьировать в пределах от 0,02 до 2,0. При отклонении значения сигнала мощности, сформированного каким-либо каналом контроля нейтронного потока, более чем на 1% от средневзвешенного значения (по данным СВРК) необходимо выполнить ручную коррекцию посредством коэффициента коррекции (K_f) в данном канале (с учетом асимметрии секторных показаний СВРК).

2.2.4.10. Комплекты БЩУ должны обеспечивать автоматическую коррекцию показаний мощности в диапазоне от 10 до 120% $N_{\text{ном}}$ с учетом формы поля, энергораспределения по высоте активной зоны реактора, положения регулирующих групп (от СГИУ), значения температуры в холодной и горячей нитках главных циркуляционных петель с работающими ГЦН и т.д.

2.2.4.11. Каналы комплектов БЩУ должны обеспечивать автоматический контроль собственной исправности с формированием в соответствующем комплекте АЗ:

1. Сигнала «Неисправность» с переходом в сигнал АЗ(N):
 - при отсутствии напряжения питания в устройствах детектирования (БД);
 - при отсутствии сигнала исправности автоматического контроля пороговой схемы по уровню нейтронного потока в поддиапазоне РД2;
 - при отсутствии функциональных узлов на штатных местах;
 - при обрыве кабельной связи от БД до шкафов АКНП.
2. Сигнала «Неисправность» без передачи сигнала АЗ(N) при отсутствии последовательности импульсов от БД поддиапазона ПД при работе в поддиапазоне РД2.

2.2.4.12. АКНП в поддиапазоне РД2 уровня 104 % от $N_{ном}$ должна формировать уставки АЗ, ПЗ-1, РМР, соответствующие значениям 111, 108, 105,5 % от $N_{ном}$.

Шкафы АКНП должны обеспечивать передачу по каждому каналу в соответствующую рабочую станцию (РС) информации о следующих параметрах:

- текущее значение мощности;
- текущее значение периода;
- текущее значение реактивности;
- текущее значение мощности в поддиапазонах ПД, РД1 и РД2;
- значение уставок по мощности в поддиапазонах ПД, РД1 и РД2;
- текущее значение периода в поддиапазонах ПД и РД;
- значение уставок по периоду в поддиапазонах ПД и РД;
- значение сигналов от блоков детектирования;
- значение сигналов температур теплоносителя в «холодных» нитках главных циркуляционных петель;
- положение ОР групп 9 и 10 СУЗ и группы УПЗ;
- текущее некорректированное значение мощности;
- значение дискретных сигналов начала и конца поддиапазонов;
- значение дискретных сигналов превышения уровня мощности для 5, 53 и 100 %;
- значение дискретных сигналов состояния ГЦН;
- значение дискретных сигналов исправности каналов АКНП;
- значение дискретных сигналов работы в соответствующем диапазоне ПД, РД;
- значение дискретных сигналов вывода канала АКНП в режим проверки;
- значение дискретных сигналов открытой двери шкафа.

2.2.4.13. Каждый канал АКНП комплектов БЩУ должен формировать в каналах присоединенного с нему комплекта АЗ следующие дискретные сигналы:

- о превышении уставки аварийной защиты по нейтронной мощности АЗ(N);
- о превышения уставки аварийной защиты по периоду АЗ(T);
- о превышения уставки $N_{тек} > 5\%$ от $N_{ном}$, $N_{тек} > 53\%$ от $N_{ном}$, $N_{тек} > 75\%$ от $N_{ном}$, $N_{тек} > 100\%$ от $N_{ном}$.

2.2.4.14. Каждый канал комплектов БЩУ должен формировать в каналах присоединенного с нему комплекта ПЗ следующие дискретные сигналы:

- о превышении уставки предупредительных защит по нейтронной мощности ПЗ-1(N), ПЗ-2(N);
- о превышении пороговых значений предупредительных защит по периоду ПЗ-1(T), ПЗ-2(T);
- о превышении уставки $N_{тек} > 75\%$ от $N_{ном}$, $N_{тек} > 100\%$ от $N_{ном}$.

2.2.4.15. Величина гистерезиса срабатывания сигналов превышения уставки в поддиапазоне РД2 должна составлять 1 % $N_{ном}$.

2.2.4.16. Погрешность формирования дискретных сигналов по мощности не должна превышать погрешность соответствующего измерительного канала более чем на:

- $\pm 0,2\%$ от $N_{уст.}$ в поддиапазонах ПД, РД1;
- $\pm 0,1\%$ от $N_{уст.}$ в поддиапазоне РД2.

Указанная погрешность должна включать в себя погрешность срабатывания пороговой схемы.

2.2.4.17. Каждый канал АКНП комплектов БЩУ должен обеспечивать формирование исходных дискретных сигналов в каналы АЗ, ПЗ, УПЗ в соответствии с Таблицей 4:

Параметр	Поддиапазон измерения и уровни мощности,	формируемый сигнал					
		A3	ПЗ-1	ПЗ-2	N>5 %	N>53 %	N>75 %
Мощность	% N _{НОМ}						
	ПД (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ от ₊ N _{НОМ})	+	-	-	-	-	-
«N»	РД1 (от $1 \cdot 10^{-3}$ до 120 % от ₊ N _{НОМ})	+					
	РД2 (от 1 до 120 % от N _{НОМ}) +	+	+	+	+	+	+
Период	ПД (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ от ₊ N _{НОМ})	+	-	-	-	-	-
	РД1 (от $1 \cdot 10^{-3}$ до 120 % от ₊ N _{НОМ})	+	-	-	-	-	-
	РД2 (от 1 до 120 % от N _{НОМ}) +	+	+	-	-	-	-

Примечание: В таблице обозначено: знаком «+» – сигнал формируется, знаком «-» – сигнал не формируется. Необходимо учитывать также формирование дискретного сигнала по мощности в диапазоне РД2 - N>100 %.

2.2.4.18. Каналы комплектов БЩУ должны формировать в поддиапазоне РД2 на уровне мощности 104 % N_{НОМ} и выше уставки АЗ – 111 % N_{НОМ}, ПЗ-1 – 108 % N_{НОМ} и РМР – 105,5 % N_{НОМ}. Для остальных уровней мощности в поддиапазоне РД2, а также при ручном задании уставок в данном поддиапазоне значения уставок ПЗ-1 формируется автоматически в соотношении 104: 107 к уставке АЗ. В диапазоне от $1 \cdot 10^{-7}$ до 1 % от N_{НОМ} значение уставки ПЗ-1 должно формироваться автоматически в соотношении 10:15 к уставке АЗ.

2.2.4.19. Каждый канал АКНП комплектов БЩУ должен формировать в каналах АРМ следующие дискретные сигналы запрета действия:

- сигнала по мощности РМР;
- сигнала по периоду РМТ.

2.2.4.20. Каждый канал АКНП комплектов БЩУ должен формировать в каналах АРМ и РОМ частотные сигналы, пропорциональные значениям мощности, в диапазоне от 1 до 120 % от N_{НОМ}, для регулирования и ограничения уровня мощности реактора с параметрами:

- амплитуда импульсов – $+8,0 \pm 2,0$ В;
- длительность импульсов – $5,0 \pm 2,0$ мкс (на уровне 0,5 Ua).

Соответствие частот: 1,0 % – 500 Гц, 120 % – 60 кГц.

2.2.4.21. Каждый канал АКНП комплектов БЩУ должен формировать для световой индикации (НУ16, НУ18) следующие дискретные сигналы:

- обобщенный сигнал превышения пороговых значений аварийных защит по уровню нейтронной мощности и периоду «АЗ»;
- обобщенный сигнал превышения пороговых значений предупредительных защит по уровню нейтронной мощности и периоду «ПЗ-1»;
- «Уставка-вверх» и «Уставка-вниз» – по каждому каналу.

2.2.4.22. Каждый канал комплектов БЩУ должен обеспечивать передачу в аналоговом виде значения мощности и периода реактора для регистраторов, расположенных на БЩУ, показывающих приборах РЩУ для ПТК «АЗОТ-16», систем “PAMS”, SPDS и для КФ.

2.2.4.23. Каналы комплектов БЩУ должны обеспечивать вычисление реактивности в индикаторном режиме в диапазоне от +1 до -1 $\beta_{эфф}$. в околокритическом режиме активной зоны и от +1 до -25 $\beta_{эфф}$. при переводе из критического в подкритическое состояние в соответствии с Таблицей 5.

2.2.4.24. Каналы комплектов БЩУ должны обеспечивать прием сигналов, пропорциональных плотности нейтронного потока, автоматическое переключение поддиапазона работы при изменении частоты входных сигналов, а также вычисление значений реактивности реактора на основе точечной шестигрупповой модели кинетики в соответствии с Приложением I.

2.2.4.25. Каналы комплекта БЩУ по функции контроля реактивности должны осуществлять автоматический контроль исправности, обеспечивая следующий объем контроля:

- правильность конфигурации программного обеспечения (ПО);
- исправность модулей принимающих и обрабатывающих сигналов от БД;
- достоверность входных сигналов (принадлежность к области допустимых значений входных параметров).

2.2.4.26. Каналы комплектов БЩУ по функции контроля реактивности в части программного обеспечения для отображения и архивирования данных должны выполнять функции:

- визуализации данных о текущей мощности и реактивности для трех каналов экрана – в виде цифр и графиков (тренд с историей не менее 10 минут);
- возможность просмотра истории (тренда) реактивности и мощности за время, прошедшее с текущей топливной кампанией реактора;
- возможность сканирования и записи показаний параметров (значений мощности и реактивности по трем каналам) с частотой: 10 Гц, (0,1 с); 1 Гц, (1 с); 0,1 Гц, (10 с) и «автоматически» – режим по умолчанию. Частота сканирования должна задаваться пользователем;
- запись на жесткий диск в виде файла текстового формата значений мощности и реактивности во всех диапазонах мощности реактора. Информация о времени в каждой строке записи должна указываться с точностью до миллисекунд;
- обеспечивать возможность ручного задания пользователем констант запаздывающих нейтронов, за исключением стандартных наборов таких констант;
- в начале каждой записи (файла с данными) записывать значения констант запаздывающих нейтронов, посредством которых осуществлено вычисление реактивности;

- каждый файл с данными должен содержать данные о мощности и реактивности реактора по трем каналам за период времени не менее 24 часов;
- объем жесткого диска должен быть достаточным для хранения файлов с данными в течение, как минимум, одной топливной кампании реактора. База данных автоматически переносится на внешний диск (1.1.19).

2.2.4.27.В комплект поставки АКНП должно входить прикладное программное обеспечение (ППО), которое должно быть установлено на переносной РС с операционной системой Windows и позволять получение в режиме онлайн данных о текущих значениях мощности и реактивности реактора по трем каналам посредством встроенного интерфейса для переноса данных в БЦУ, а также визуализацию и запись на жесткий диск переносного РС в том же текстовом формате.

Таблица 5

Мощность реактора, (% N _{ном})	Частота импульсов от БД (с ⁻¹)	Постоянная времени измерения, (с)	Погрешность вычисления, % от текущего значения ρ/ β _{эфф.}
Поддиапазон РД			
От 1•10 ⁻² до 120	От 5 до 75000	0,2	2
От 1•10 ⁻³ до 1•10 ⁻²	От 0,5 до 5	От 0,2 до 2	2
Поддиапазон ПД			
От 1•10 ⁻³ до 1•10 ⁻²	От 5000 до 50000	3	2
От 1•10 ⁻⁴ до 1•10 ⁻³	От 500 до 5000	6	2
От 1•10 ⁻⁵ до 1•10 ⁻⁴	От 50 до 500	15	5
От 1•10 ⁻⁶ до 1•10 ⁻⁵	От 5 до 50	30	20
От 1•10 ⁻⁷ до 1•10 ⁻⁶	От 0,5 до 5	60	20
Поддиапазон СКП			
От 1•10 ⁻⁵ до 1•10 ⁻⁴	От 5000 до 50000	3	2

От $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	От 500 до 5000	6	2
От $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-6}$	От 50 до 500	15	5
От $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-7}$	От 5 до 50	30	20
От $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-8}$	От 0,5 до 5	60	20

2.2.4.28.. Каналы комплектов БЩУ по функции контроля реактивности должны передавать в собственную рабочую станцию (шлюзовое устройство) по интерфейсу RS-485 значения реактивности, мощности реактора, активного диапазона и сигнал исправности.

2.2.4.29. Каналы комплектов БЩУ должны обеспечивать представление информации о реактивности цифровых индикаторов, расположенных на БЩУ.

2.2.4.30. Рабочая станция (шлюзовое устройство) должна принимать информацию от каналов собственного комплекта по последовательному протоколу и осуществлять архивирование значений контролируемых аналоговых параметров в течение одной топливной кампании с временным разрешением 0,2 с. Рабочая станция должна осуществлять архивирование дискретных параметров в течение одной кампании с временным разрешением 0,1 с. Связь между шкафами АКНП и рабочей станции должна осуществляться по оптической линии.

2.2.4.31. Рабочая станция (шлюз) должна обеспечивать передачу текущей информации в виде синхронизированных пакетов цифровых данных в информационно-управляющую систему энергоблока через дублированный шлюз по двум независимым каналам через конвертеры Ethernet в оптический интерфейс и соответствующие кросс-панели. База данных, передаваемых через шлюзы, должна быть согласована на этапе проектирования.

2.2.4.32. АКНП должна обеспечивать защиту РУ от превышения уровня локального энерговыделения. При симметричной активной зоне и в квазистационарном режиме показания каналов должны быть близкими к тепловой мощности активной зоны. Кроме того, каналы должны предоставлять информацию, на основе которой можно проанализировать несимметричность энерговыделения. В каналах комплектов БЩУ должна быть реализована функция аппаратуры корректировки показаний мощности (АКПМ).

2.2.4.33. Каналы комплектов БЩУ по функции АКПМ должны обеспечивать:

- выравнивание влияния вышеперечисленных факторов путем динамической коррекции показаний мощности (в соответствующем канале);
- корректировку показаний мощности в квазистационарном режиме с целью снижения и в будущем исключения необходимости выполнения ручной корректировки текущих показаний мощности.

2.2.4.34. Блоки в составе каналов комплектов БЩУ, выполняющие функцию АКПМ, должны принимать:

- сигналы от системы группового и индивидуального управления (СГИУ) о положении ОР групп 9 и 10 СУЗ и группы УПЗ по интерфейсу RS-485 (один общий сигнал по трем каналам каждого комплекта);
- сигналы температуры теплоносителя в «холодных» нитках петель. Параметры сигналов – токовый сигнал (0 – 5) мА (по одному сигналу для каждой петли в каждом канале АКНП);
- сигналы состояния ГЦН от аппаратуры защиты по технологическим параметрам (АЗТП);

- значение плотности нейтронного потока в каналах ИК в трех точках по высоте;
- значение некорректированной мощности, вычисленные модулями контроля мощности (входящими в состав комплектов БЩУ).

2.2.4.35. Блоки в составе каналов комплектов БЩУ должны обеспечивать корректировку показаний мощности путем расчета высотных характеристик энерговыделения: значения аксиального офсета (в диапазоне от минус 0,5 до + 0,5 с погрешностью $\pm 0,045$) и высотного коэффициента неравномерности в секторе активной зоны к соответствующему каналу ИК, а также коэффициента, учитывающего выгорание топлива.

2.2.4.36. Блоки, входящие в состав АКПМ, должны обеспечивать вычисление значений корректированной мощности в диапазоне коэффициента корректировки. Корректировка должна осуществляться в пределах $\pm 6\%$ от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) при мощности более 94 % от $N_{\text{ном}}$, в пределах $\pm 20\%$ от $N_{\text{тек}}$ при мощности менее от 15 % от $N_{\text{ном}}$, т.е. должна варьировать от $\pm 20\%$ от $N_{\text{тек}}$ до $\pm 6\%$ от $N_{\text{тек}}$ при изменении мощности от 15 до 94 % от $N_{\text{ном}}$.

При выходе коэффициента коррекции за пределы допустимой области (при неисправном оборудовании) коррекция должна автоматически отключаться.

Качество работы автоматической коррекции должно быть таким, чтобы в стационарных и стандартных переходных режимах периодическая коррекция сигнала не требовалась.

2.2.4.37. Блоки, входящие в состав АКПМ, должны обеспечивать непрерывный автоматический контроль своей исправности по следующим параметрам:

- правильность конфигурации ПО;
- исправность блоков (модулей) АКПМ;
- достоверность входных сигналов (принадлежность к области допустимых значений входных сигналов).

Алгоритм работы аппаратуры корректировки показаний мощности должен быть согласован с ОКБ «Гидропресс» или НИЦ «Курчатовский институт» и реализован согласно документу 320.38 Д52/Д53 (Версия 2) «Требования к модернизации технических средств контроля, управления и регулирования и к алгоритмам их работы в составе РУ энергоблоков № 5 и № 6 АЭС "Козлодуй"».

2.2.4.38. Комплект РЩУ (Приложение V) должен обеспечивать:

- представление информации о значениях нейтронной мощности и периоде реактора на индивидуальных приборах, расположенных на РЩУ;
- контроль мощности реактора в диапазоне от $1 \cdot 10^{-7}$ до 120 % от $N_{\text{ном}}$;
- контроль периода изменения мощности реактора в диапазонах от -999 до -5 с и от 5 до 999 с во всем диапазоне контроля мощности;
- передачу информации о нейтронной мощности, периоде реактора, реактивности, исправности и выводе в режим проверки в свою рабочую станцию – РС;
- ручную проверку исправности по мощности и периоду во всех диапазонах в режиме периодической проверки на остановленном реакторе, а также проверку в режиме контроля нормирующих преобразователей;
- ручную корректировку показаний нейтронной мощности.

2.2.4.39. Каждый канал комплекта РЩУ должен обеспечивать контроль мощности в диапазоне от $1 \cdot 10^{-7}$ до 120 % от $N_{\text{ном}}$. Чувствительность устройства детектирования (УДПН), входящее в состав каналов РЩУ, должна быть не хуже $(0,5 \pm 0,1)$ имп. \cdot см²/нейтр.

2.2.4.40. Каналы комплекта РЩУ должны обеспечивать представление на цифровых индикаторах, расположенных на РЩУ, информации о значении мощности и периода в соответствии с требованиями п. 2.1.2.3.

2.2.4.41. Погрешность измерительного канала РЩУ, предназначенного для контроля мощности реактора, и представления цифровой информации не должна превышать:

- ±10 % от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ % от $N_{\text{ном}}$;
- ±2 % от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ % от $N_{\text{ном}}$;
- ±0,5 % от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ до 120 % от $N_{\text{ном}}$.

2.2.4.42. Каналы комплекта РЩУ должны обеспечивать контроль периода реактора в диапазоне от -999 до -5 с и от 5 до 999 с во всем диапазоне контроля мощности. Погрешность представления цифровой информации должна быть в пределах:

- ±50 % от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ % от $N_{\text{ном}}$;
- ±33 % от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ % от $N_{\text{ном}}$;
- ±10 % от текущего значения мощности ($N_{\text{тек}}$) в диапазоне от $1 \cdot 10^{-1}$ до 120 % от $N_{\text{ном}}$.

2.2.4.43. Каналы комплекта РЩУ должны измерять мощность реактора с постоянными времени, приведенными в Таблице II.1 Приложения II.

2.2.4.44. Каналы комплекта РЩУ не работают в режиме защиты (только в режиме индикации).

2.2.4.45. Каналы комплекта РЩУ должны обеспечивать вывод аналоговой информации о значении мощности и периода реактора для регистраторов, расположенных на РЩУ, показывающих приборах БЩУ для систем "PAMS" и SPDS.

2.2.4.46. СКП в составе АКНП БЩУ должна обеспечивать контроль перегрузки топлива в активной зоне по сигналам от шести внешереакторных БД (двух 3-канальных комплектов). Для перемещения БД из СКП в каналы ИК предусмотрены электроприводные механизмы, управление которыми должно осуществляться ключами из помещений АКНП (или БЩУ). Также должно быть реализовано визуальное отображение информации о положении каждого из 6 (шести) блоков детектирования СКП.

Примечание: Расположение ключей управления и индикаторов их положения подлежит уточнению на этапе рабочего проекта.

СКП должна принимать импульсные сигналы от БД и вычислять по каждому каналу значение частоты и скорости ее изменения (периода).

Чувствительность БД к функции СКП должна быть не хуже (150 ± 10) имп.·см²/нейтр. Для обеспечения такой чувствительности в состав каждого БД должны входить 3 (три) счетчика медленных нейтронов типа СНМ-18 (или другой счетчик с аналогичной или более высокой чувствительностью).

СКП должна обеспечивать автономное задание уставок «Стоп» и «Реверс» по частоте. Уставки должны соответствовать значениям, приведенным в Таблице 6.

Таблица 6

Номер уставки	Уставка по частоте, реверс	Имп/с стоп
1	$9,8 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^0$
2	$9,8 \cdot 10^1$	$7 \cdot 10^1$

3	$9,8 \cdot 10^2$	$7 \cdot 10^2$
4	$9,8 \cdot 10^3$	$7 \cdot 10^3$
5	$9,8 \cdot 10^4$	$7 \cdot 10^4$

СКП должна обеспечивать автономное задание уставок по скорости (периоду) изменения частоты. Значения уставки «Стоп» должны формироваться автоматически в зависимости от значения уставки «Реверс» в соотношении 20:10. Фиксированные значения уставок «Стоп» и «Реверс» приведены в Таблице 7. Процесс изменения значений уставок (порогов) не должен вызывать срабатывание уставок.

Таблица 7

Значение уставки, (с)	Уставка, (с)	
	реверс	стоп
10	10	20
20	20	40
40	40	80

СКП должна осуществлять автоматический контроль своей исправности в следующем объеме:

- правильность конфигурации программного обеспечения (ПО);
- исправность модуля контроля перезарядки;
- контроль наличия питания и исправности БД;
- разрыв цепи от БД до шкафов СКП.

СКП должна передавать сигнал «Работа», свидетельствующий об исправности СКП, сигналы «Стоп» и «Реверс» в блоки сигнализации, расположенные на БЦУ (два блока – по одному для каждого комплекта АКНП СКП) и два блока соответственно на пульте перегрузочной машины.

Блоки сигнализации должны формировать звуковые сигналы различной тональности, пропорциональной плотности нейтронного потока, а также световые и звуковые сигналы при превышении уставок «Стоп» и «Реверс».

Примечание: В блоках сигнализации должна быть предусмотрена возможность ручного выключения эксплуатационным персоналом звуковой сигнализации.

Шкафы СКП должны обеспечивать передачу в РС (шлюз) информации о вычисленном в каждом канале значении частоты импульсов и периоде ее изменения, о срабатывании уставок «Стоп» и «Реверс» и о собственной исправности.

В шкафах СКП должны формироваться сигналы «Стоп» и «Реверс» от каждого комплекта в автоматику пульта перегрузочной машины по логике «1 из 3».

2.2.4.47. Технические средства и программное обеспечение для контроля АК ВКУ в составе АКНП должны осуществлять прием и обработку импульсных сигналов, сформированных в шкафах АКНП от БД в рабочем поддиапазоне РД1, спектральный анализ шумовой составляющей сигнала по уровню мощности в диапазоне от 0,2 Гц до 50 Гц и формирование на основе анализа данных о вибрации шахты реактора. Информация должна отображаться на многофункциональных дисплеях АКНП БЩУ.

2.2.4.48. Входными сигналами АК ВКУ являются импульсные сигналы с частотой, пропорциональной плотности нейтронного потока от 5 до 75 кГц, амплитудой (10 ± 2) В и длительностью импульсов от 1 до 3 мкс.

Погрешность приема и передачи информации от АК ВКУ должна быть такой, чтобы после обработки погрешность расчета амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) в диапазоне частотных модуляций (0,2 – 50) Гц не превышала ± 10 %, а уровень собственных аппаратных шумов был в пределах $\pm 3 \cdot 10^{-3}$ % от среднего значения несущей частоты в указанном диапазоне частотной модуляции.

В состав АКНП должен входить имитатор сигналов контроля АК ВКУ. Сигнал от имитатора должен имитировать постоянную среднюю плотность нейтронного потока в реакторе (выходной сигнал от БД в РД1), модулированную синусоидальным сигналом, и иметь следующие характеристики:

- диапазон изменений несущей частоты – от 5 до 45 кГц;
- диапазон изменений модулирующей частоты – от 0,12 до 50 Гц;
- диапазон изменения относительной амплитуды девиации несущей частоты – от 0,01 до 1,00 %;
- амплитуда импульсов (10 ± 2) В;
- длительность от 1 до 3 мкс;
- Относительная погрешность несущей частоты не должна превышать 0,1 % от заданного значения.

Средства контроля ВКУ могут работать также в постоянном режиме. Доступ к результатам работы должен иметь оператор БЩУ посредством управляющих виртуальных кнопок на многофункциональном дисплее.

2.2.4.49. Устройство отображения и контроля (УИК) в составе АКНП должно обеспечивать:

- прием, обработку и отображение на оперативных дисплеях БЩУ нейтронно-физических параметров, по которым осуществляется защита реактора;
- УИК должно состоять из двух независимых комплектов, обрабатывающих информацию, полученную от собственного комплекта технических средств;

Каждый комплект УИК должен осуществлять прием от РС соответствующих комплектов, как минимум, информации о следующих измеряемых и вычисляемых параметрах:

от каналов БЩУ

- текущее значение мощности, измеренное в диапазонах ПД, РД;
- значение уставок по мощности в диапазонах ПД, РД;

- значение периода от 5 до 999 с и от -999 с до -5 с в диапазоне контроля мощности от $1 \cdot 10^{-7}$ до 120 % от $N_{ном}$;
- сигналы превышения уставок АЗ(N), ПЗ(N), АЗ(T), ПЗ(T), РМР, РМТ;
- значение аксиального коэффициента неравномерности $Kz_1 - Kz_{10}$ в десяти сечениях;
- значение аксиального офсета в диапазоне от минус 0,5 до плюс 0,5;
- расчетное значение реактивности;
- расчетное значение вибрации ВКУ;
- исправность измерительных каналов АКНП;
- вывод канала АКНП в режим проверки;

от каналов СКИ

- значение периода;
- значение плотности нейтронного потока;
- значение уставок по контролируемым параметрам;
- значение сигналов достижения уставок;
- исправность шкафов СКП.

2.2.4.50. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту:

Техническое обслуживание АКНП должно включать в себя:

- текущий контроль;
- комплексную проверку технического состояния;
- профилактические ремонтные работы;
- восстановительные работы (текущий ремонт).

Текущий контроль должен выполняться каждую смену. При этом должны выполняться следующие работы:

- внешний осмотр технических средств;
- контроль состояния элементов сигнализации;
- ручная корректировка нейтронной мощности в каналах АКНП РЩУ (при необходимости).

Комплексные проверки проводятся каждый месяц по утвержденному графику.

Периодические профилактические ремонтные работы (в т. ч. проверка алгоритмов) должны проводиться ремонтным персоналом в период ППР в срок и объеме, предусмотренных графиком ППР. Способ определения и ввода весовых коэффициентов в аппаратуру для корректировки показаний мощности после перегрузки топлива реактора должен быть расписан в программе или методике и передан обслуживающему ремонтному персоналу.

Восстановительные работы (текущий ремонт) должны осуществляться оперативно-ремонтным персоналом на уровне замены функциональных блоков и узлов из комплекта ЗИП при выводе канала, в котором выполняется ремонт, в режиме проверки.

Техническое обслуживание АКНП должно осуществляться специалистами АЭС, прошедшими обучение у представителей предприятия-изготовителя или другой специализированной организации.

Руководства по эксплуатации оборудования АКНП должны содержать полный объем информации, необходимой для работы с системой, транспортирования, установки, технического обслуживания, ремонта, хранения и утилизации:

- описание и состав;
- устройство и работа;
- использование по назначению;

- измерение параметров, регулировка, калибровка и настройка;
- техническое обслуживание;
- транспортирование и хранение;
- утилизация;
- применение;
- электрические схемы;
- перечень комплектующих изделий блоков и модулей.

2.2.4.51. Требования к хранению информации при аварии:

В целях защиты от потери информации в случае отказа по общей причине каждый комплект АКНП должен быть расположен в отдельном помещении.

Для создания архива информации в состав каждого комплекта АКНП должно входить шлюзовое устройство архивирования и отображения информации – рабочая станция (РС).

Информация от комплектов АКНП БЩУ должна поступать в РС, а затем транслироваться в СВРК. Архивная информация хранится на жестком диске, при этом обеспечивается автоматический перенос информации с жестких дисков рабочих станций на внешний носитель при загрузке собственных дисков на 95 %.

2.2.4.52. Требования к защите информации от несанкционированного доступа:

Шкафы АКНП должны формировать сигнал открытия двери.

Двери шкафов АКНП должны запираются с помощью замков. Механические органы управления и параметризации каналов (кроме автоматических выключателей напряжения питания) должны быть исключены из состава шкафов. Устройства управления каналами не должны допускать несанкционированного доступа и (или) случайного изменения параметров каналов АКНП.

Блоки задания уставок должны быть защищены от случайных механических воздействий органов управления. Изменение уставок БЩУ осуществляется путем дополнительного разрешения на такое изменение. Блоки задания уставок должны быть механически защищены от случайного несанкционированного изменения уставок.

Организационно должно быть обеспечено ограничение доступа посторонних лиц к устройствам АКНП.

Необходимо разработать технические решения, обеспечивающие только санкционированный (в зависимости от категории персонала) доступ к программному обеспечению и базе данных.

2.2.5 Часть «Вик» (Водоснабжение и канализация)

Не имеет отношения.

2.2.6 Часть «ТОВК (теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование)»

Новое оборудование размещается в помещениях АЭ438/1,2,3; АЭ341; АЭ052; АЭ732 и А336, при этом требования к климатическим условиям идентичны условиям существующего оборудования АКНП-7.

Тепловыделение от поверхности внутренних элементов шкафов новой АКНП должно быть минимальным, позволяющем работу оборудования без или с соблюдением минимальных требований к внутришкафной вентиляции. Новое оборудование АКНП не должно требовать модификации существующих систем кондиционирования и вентиляции в указанных помещениях.

2.2.7. Энергетическая эффективность

Не имеет отношения.

2.2.8. Геодезическая часть (план трассировки и вертикальной планировки)

Не имеет отношения.

2.2.9. Машинно-технологическая часть

Не имеет отношения.

2.2.10. Часть «Организация и безопасность движения»

Не имеет отношения.

2.2.11. Часть «Пожарная безопасность (ПБ)»

Объем и содержание части «Пожарная безопасность» должны соответствовать требованиям Распоряжения № 81213-647 от 01.10.2014 г. «О правилах и нормах пожарной безопасности при эксплуатации объектов» с учетом требований к категории существующей системы пожароповещения и пожаротушения в пом. АЭ438/1,2,3 на отметке 13.20, пом. АЭ341 на отметке 6,60, а также требований Распоряжения № Из-1971 от 29.10.2009 г. «О строительно-технических правилах и нормах по обеспечению безопасности при пожаре».

2.2.12. Часть «План мероприятий по охране труда и технике безопасности (ПМОТТБ)»

1) Часть «ПМОТТБ» составляется согласно Распоряжению № 2 от 22.03.2004 г. «О минимальных требованиях по охране здоровья и безопасности труда при выполнении строительно-монтажных работ». Исполнитель должен разработать План мероприятий по безопасности и охране труда при выполнении работ по ТЗ и согласовать его с Заказчиком.

2) Разработка графиков с этапами работ на площадке, описанием работ и условий демонтажа и монтажа в период ППР, сроков, условий использования транспортного оборудования, складов и др. Действительный график выполнения работ в период ППР должен быть рассмотрен и согласован с АЭС «Козлодуй» как часть процесса подготовки и планирования мероприятий по ППР.

3) Разработка требований к способам транспортирования оборудования, организации демонтажа и монтажа.

4) Разработка правил проведения регламентного и технического обслуживания АКНП, устранения неисправностей, замены составных частей оборудования.

2.2.13. Часть «План обращения со строительными отходами»

Объем и содержание части «План обращение с отходами» должны соответствовать требованиям:

- ДОД.УОС.ПМ.402 «Программа обращения с нерадиоактивными отходами на АЭС «Козлодуй»;
- ДОД.УОС.ИК.957 «Инструкция по сбору, транспортированию, временному хранению и утилизации нерадиоактивных отходов ЕАО «АЭС "Козлодуй"»;
- ДОД.УОС.ИН.851 «Инструкция по сбору и сортировке бракованного и демонтированного оборудования, материалов и строительных отходов на площадке ЧАО, "Электричество-2"»;
- 30.РАО.00.АД.02 «Инструкция по обращению с твердыми радиоактивными отходами в КЗ-2».

2.2.14. Часть «Радиационная защита»

Проект должен соответствовать требованиям Распоряжения «О радиационной защите при работах с источниками ионизирующего излучения» и санитарных правил проектирования и эксплуатации атомных электростанций (СП АС)

Часть оборудования, являющегося предметом настоящего Технического задания, предназначена для использования в контролируемой зоне при нормальных условиях радиационного риска. Оборудование (устройства детектирования и расположенное в

пом. А336) может подвергнуться воздействию ионизирующего излучения и является пригодным для работы в радиоактивной среде.

В данной части должны быть проанализированы и описаны меры радиационной защиты, которые необходимо предпринять при исполнении проекта.

Требования в части «Радиационная защита» должны соответствовать требованиям раздела XIII Главы 4 Распоряжения «Об обеспечении безопасности атомных станций» и обеспечивать соблюдение действующих на АЭС «Козлодуй» правил радиационной защиты.

2.2.15. Часть «Отчет по анализу безопасности (ОАБ)»

В данном разделе перечислены документы, которые должны быть разработаны Исполнителем и представлены в АЯР при открытии процедуры выдачи разрешения на внесение изменений, ведущих к изменению КСК, важных для безопасности атомных станций.

1) Отчет по анализу безопасности в части измененных частей проекта составляется согласно документу ПНАЭ Г-01-036-95 «Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности атомной станции с реактором типа ВВЭР».

2) В процессе разработки модернизированной АКНП необходимо разработать и представить на рассмотрение органу государственного регулирования ядерной безопасности (АЯР) следующие документы:

- оценку влияния предлагаемой модернизации на пределы и условия безопасной эксплуатации;
- перечень применяемых стандартов;
- рабочий проект изменения;
- схемы и чертежи, отражающие состояние после изменения;
- техническую спецификацию оборудования, деталей и материалов, необходимых для реализации проекта;
- сертификаты и квалификация измененных конструкций, систем и оборудования или описание методов изготовления и монтажа оборудования и деталей;
- проектное описание ПО;
- программу обеспечения качества (ПОК) при разработке и изготовлении АКНП;
- план обеспечения качества программных средств (по п. 5.5 IEC60880 и IAEA Std 730-2014. Software Quality Assurance Plans);
- план обеспечения качества аппаратных средств (отдельно или в составе ПОК);
- план управления конфигурацией согласно ISO 10007:2017 “Quality management systems – Guidelines for configuration management”;
- план защищенности системы (согласно стандартам серии БДС EN ISO/IEC 27000:2017);
- анализ отказов по общей причине;
- программу обеспечения качества работ по модернизации АКНП, содержащую два подраздела; ПОК при проектировании и ПОК при изготовлении, кроме того, отдельный раздел ПОК при вводе в эксплуатацию (внедрение);
- измененные части или разделы отчета об оценке безопасности или новый ОАБ;
- изменения, внесенные в технологический регламент энергоблока, связанные с внедрением модернизированной АКНП;
- программы и методики автономных и комплексных испытаний модернизированной системы АКНП на площадке АЭС;
- программу и методику определения и внесения весовых коэффициентов в АКПМ;
- программу испытаний в процессе пуска, МКУ и освоения мощности;
- программу периодических испытаний в процессе эксплуатации.

2.2.16. Часть «Программное обеспечение (ПО)»

1) Проектное описание программного обеспечения составляется согласно ДОД.ОУ.ПОК.218 «Правила обеспечения качества заявления, разработки и ввода в эксплуатацию программного обеспечения».

2) Изменения программного обеспечения и исходных данных должны быть отражены в описании проекта, проверены и подтверждены в плане верификации и валидации согласно ДОД.ОУ.ПОК.218.

3) В составе математического обеспечения необходимо использовать методы и алгоритмы обработки информации, контроля и управления объектами, использованные при создании АКНП.

4) При разработке математического обеспечения АКНП необходимо учитывать:

- требования к безопасности и надежности АЭС;
- вероятность совершения ошибок оперативным персоналом при управлении энергоблоком;
- скорость протекания технологических процессов;
- требования к точности поддержания технологических процессов;
- взаимодействие между системами АСУ ТП при решении задач управления.

5) Структура и способ организации данных в системе АКНП должны позволять ее модификацию и расширение функций.

6) Информационная совместимость в связанных подсистемах должна быть обеспечена путем использования стандартных протоколов обмена информацией. Должна быть обеспечена информационная поддержка системы самодиагностики в целях устранения возникших дефектов.

7) Требования к составу диагностики АКНП и к объему диагностических параметров должны быть согласованы с Заказчиком при разработке проекта.

8) Лингвистическое обеспечение представляет собой совокупность языковых средств, служащих для взаимодействия между человеком и вычислительной средой, а также описание алгоритмов. Вся текстовая информация для оператора и административно-технического персонала АЭС должна быть представлена на болгарском языке. В наименованиях, обозначениях и единицах измерения некоторых параметров возможно использование латинских букв, если это принято в существующей документации и в системах визуализации АЭС. Допускается появление служебных сообщений и использование команд на английском языке при работе с лицензированными программными приложениями.

9) Программное обеспечение должно состоять из системного ПО и прикладного ПО.

10) Необходимо разработать методики и руководства, определяющие действия и критерии работы с новыми программами.

11) В проекте должна быть реализована синхронизация комплектов АКНП БЩУ и АКНП РЩУ через собственную систему GPS или от внешней системы, например (АЗ/ПЗ).

12) Разработка, верификация и валидация программного обеспечения АКНП осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИЕС 62138-2011.

13) Планы верификации и валидации ПО должны быть согласованы с ЕАО «АЭС «Козлодуй»».

Примечание: Согласно Закону «О кибербезопасности» от 13.11.2018 г. и ИЕС 62645, Edition 1,0 “Nuclear power plants - Instrumentation and control systems - Requirements for security programmes for computer-based systems”, August 2014 г., в целях обеспечения необходимой защищенности комплекса АКНП необходимо, чтобы доступ обрабатывающей аппаратуры к базе данных осуществлялся только посредством рабочей станции с независимыми каналами связи с внешними системами. Должен быть реализован физический доступ, разделение функций, управление пользовательскими профилями, паролями и т. д.

2.2.17. Другие части проекта

Других частей нет.

2.3. Требования к содержанию разделов проекта

По каждой из частей проекта, регламентированных как необходимые, Исполнитель должен представить:

2.3.1. Пояснительную записку (описание проектного решения), в которой описать принятые проектные решения и функции отдельных частей проекта с принятыми режимами работы, конструктивными решениями и выбранным технологическим оборудованием и т. д. Записки составляются в объеме не менее предусмотренного главами 8 – 17 РАСПОРЯЖЕНИЯ № 4 от 21.05.2001 г. «Об объеме и содержании инвестиционных проектов» и согласно п. 6.1.2 ИЕС 615132 («Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Общие требования»).

2.3.2. Взаимосвязь с существующим проектом

Рабочий проект должен отражать изменения с подробным текстовым описанием интерфейсных связей с системами СВРК, АЗ/ПЗ, СГИУ и КИУС Ovation, но не приводить к изменениям в существующих системах энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй». Передаваемая информация должна быть в объеме не менее существующего на данный момент.

2.3.3. Требования к работе оборудования

Описание условий эксплуатации оборудования и эксплуатационных ограничений при режимах работы (нормальная эксплуатация, частичная работоспособность, аварийный режим), действий персонала в экстремальных условиях (при возникновении пожара, при аварийных условиях эксплуатации и др.)

Необходимо приложить нормативные документы, относящиеся к работе отдельного оборудования с указанием объема технических проверок и испытаний, периодичности испытаний и тестов, сроков межремонтного периода.

2.3.4. Расчетная записка и вычисления

Необходимо представить проектные решения, обосновывающие надежность, прочность, работоспособность оборудования и др. Записка должна содержать обоснование функциональности проекта при всех эксплуатационных режимах и переходных процессах.

2.3.5. Чертежи, схемы и графические материалы

Необходимо представить принципиальные, монтажные, технологические планы, функциональные схемы и расположение элементов, по которым можно выполнять монтажные работы.

2.3.6 Сметы работ

Необходимо представить сметы работ, в которых описать все строительно-монтажные и пуско-наладочные работы, необходимые для реализации проекта. Сметные расчеты составляются с указанием шифров единичных видов работ в соответствии с нормами труда в

строительстве (НТС), укрупненными сметными нормами (УСН), едиными НТС или ведомственными НТС, а для работ, не вошедших в их состав, необходимо разработать анализы с конкретными расчетными затратами на оплату труда, материалов и механизации.

Сметные расчеты составляются по каждой части проекта в отдельности.

2.3.7. Техническая спецификация оборудования

Составить Технические спецификации на поставку необходимого оборудования и на запасные части к нему, содержащие описание составных частей оборудования, технических характеристики (включая требования к сейсмостойкости) блоков, комплекта инструментов, устройств для проверки, ремонта и обслуживания, необходимых для нормальной эксплуатации, технического обслуживания и обеспечения работоспособности системы.

Технические спецификации составляются по всем частям проекта в отдельности.

2.3.8. Перечень норм и стандартов, которым должен соответствовать проект:

Документы действующего законодательства Республики Болгарии, которые могут быть использованы при выполнении настоящего технического задания:

- Распоряжение «Об обеспечении безопасности атомных станций», АЯР, 216 г.;
- Распоряжение № 2 от 22.03.2004 г. «О минимальных требованиях по охране здоровья и безопасности труда при выполнении строительно-монтажных работ»;
- Правила выполнения и приемки строительно-монтажных работ (ПВПСМР);
- Распоряжение № 3 от 09.06.2004 г. «Об устройстве электрических установок и линий электропередач»;
- Распоряжение № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. «О технических правилах и нормативах контроля и приемки электромонтажных работ»;
- Распоряжение № 9 от 09.06.2004 г. «О технической эксплуатации электростанций и электросетей»;
- Распоряжение № 4 от 21.05.2001 г. «Об охвате и содержании инвестиционных проектов»;
- Положение № 8121з-647 от 01.10.2014 г. «О правилах и нормах пожарной безопасности при эксплуатации объектов»;
- Распоряжение № Из-1971 от 29.10.2009 г. «О строительно-технических правилах и нормах обеспечения пожарной безопасности»;
- Распоряжение № 3 от 31.07.2003 г. «О составлении актов и протоколов в ходе строительства»;
- Нормы испытаний электрических машин и сооружений, София, 1995 г.;
- Правила техники безопасности при работе в неэлектрических установках электро- и теплостанций, на теплосетях и гидротехнических сооружениях, 2004 г.;
- Правила техники безопасности и охраны здоровья при работе в электрических установках электро- и теплостанций и на электросетях, 2004 г.;
- Закон «О кибербезопасности» от 13.11.2018 г.

Международные документы, которые могут быть использованы при выполнении настоящего технического задания:

- НП-082-07 «Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций»;
- НП-001-15 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций»,

- НП 026-16 «Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций»;
- НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»;
- ПНАЭ Г-01-036-95 «Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности атомной станции с реактором типа ВВЭР»;
- НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии»;
- Стандарты серии IEC 1000 (EN 61000);
- IAEA Safety Guide, Modifications to Nuclear Power Plants, No. NS-G-2.3, IAEA, Vienna (2004);
- IAEA, **Safety of Nuclear Power Plants: Design Specific Safety Requirements**, No SSR-2/1, IAEA, Vienna (2016);
- IAEA Safety Guide, Seismic Design and Qualification for NPPs, NS-G-1.6, Vienna (2003);
- ГОСТ Р МЭК 61513-2011 «Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Общие требования»;
- ГОСТ Р МЭК 60880-2010 «Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Программное обеспечение компьютерных систем, выполняющих функции категории А»;
- ГОСТ Р МЭК 61226-2011 «Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Классификация функций контроля и управления»;
- ГОСТ Р МЭК 62138-2010 «Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Аспекты программного обеспечения компьютерных систем, выполняющих функции категорий В и С»;
- ГОСТ Р МЭК 61225-2011 «Электростанции атомные. Приборы и системы управления, важные для безопасности. Требования к электропитанию»;
- IEEE Std 730-2014 IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans
- IEEE Std 830-1998 Recommended Practice for Software Requirements Specifications;
- IEEE Std 1012™-2004 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans;
- IEEE Std 1016™-2009 IEEE Standard for Information Technology—Systems Design—Software Design Descriptions;
- IEEE Std 344 -2013 Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations;
- International Standard CEI/IEC 980 Recommended Practice for Seismic Qualification of Electrical Equipment for Nuclear Power Generating Stations;
- ANSI/AISC N690-06 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”.

Использование стандартов ГОСТ и (или) нормативных документов, не указанных в настоящем Техническом задании, должно быть обосновано и согласовано с Заказчиком после подтверждения их эквивалентности и сохранения интерфейсов с имеющимся оборудованием. В случае возникновения противоречий между отдельными документами, необходимо следовать указаниям документа, предлагающего более консервативный вариант.

3. Требования к поставке аппаратуры и материалов

1) Поставляемое оборудование должно пройти заводские приемочные испытания в соответствии с требованиями технического задания и материалами рабочего проекта в объеме комплекта программ: Программы заводских испытаний и Программы и методики приемочных испытаний.

2) Поставляемое оборудование должно соответствовать классификации по безопасности, качеству и сейсмостойкости, заложенным в Техническом задании и рабочем проекте. Физические, геометрические характеристики и составные части оборудования должны соответствовать Технической спецификации (ТС), входящей в состав утвержденного Заказчиком Рабочего проекта.

3) Новое оборудование должно сопровождаться соответствующими документами, протоколами и отчетами о заводских испытаниях, испытаниях на сейсмостойкость (в объеме и содержании согласно Приложению XI) и испытаниях на электромагнитную совместимость и др., проведенных в соответствии с действующими международными стандартами.

4) В состав поставки должны входить специализированные инструменты (в том числе переносные РС с com-портом), устройства для проверки, ремонта и обслуживания, необходимые для нормальной эксплуатации и технического обслуживания:

–любые материалы, инструменты, монтажные шкафы для хранения ЗИП и документации, необходимые для монтажа, проведения испытаний, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и технического обслуживания сооружения должны соответствовать ТС на поставку;

–комплект ЗИП, предназначенный для восстановления работоспособности оборудования АКНП при эксплуатации РУ, согласно ТС на запасные части с типами элементов, комплектом инструментов, приспособлений и принадлежностей, документацией завода-изготовителя;

–объем ЗИП должен быть достаточным для нормальной эксплуатации в течение гарантийного периода и после истечения гарантийного периода (**5 лет**).

5) В комплект поставляемых принадлежностей должны входить технологические пульты (устройства для проверки, выполнения пуско-наладочных работ (ПНР), комплексной проверки систем АКНП после проведения (ТО) ПГР, а также для проверки работоспособности узлов). Устройства должны обеспечивать возможность проверки соответствия ПО узлов и их модификаций (для программируемых узлов), а также возможность конфигурирования узлов путем замены ПО (без возможности редактирования самого ПО).

6) В комплексной поставке оборудования АКНП для полномасштабного тренажера должны быть предусмотрены средства отображения, контроля и управления, расположенные на БЩУ референтного блока. На этапе рабочего проекта должны быть уточнены требования к аппаратному обеспечению таким образом, чтобы они соответствовали требованиям системы ввода-вывода полномасштабного тренажера. В комплексной поставке программного обеспечения АКНП должен быть представлен с целью адаптации к работе с полномасштабным тренажером исходный код программного обеспечения для отображения, установленного на станциях БЩУ.

7) Исполнитель должен гарантировать и подтвердить, что поставляемое им оборудование и материалы соответствуют стандартам, указанным в заводской документации и технических условиях (ТУ), путем представления соответствующих документов.

8) При приемке поставки общий входной контроль осуществляется согласно ДОД.КД.ИК.112 «Инструкции по качеству проведения входного контроля материалов, сырья и комплектующих изделий, поставляемых ЕАО «АЭС "Козлодуй"».

9) Срок изготовления и поставки на площадку ЕАО «АЭС «Козлодуй»» нового оборудования – не более 18 месяцев со дня приемки Рабочего проекта, но не позднее чем за 1 месяц до начала ПГР соответствующего энергоблока.

10) Поставка оборудования, составных частей оборудования и комплекта рабочей и конструкторской документации на АКНП энергоблоков № 5 и № 6 осуществляется в объеме Технической спецификации (ТС) на поставку.

3.1. Классификация оборудования

3.1.1. Оборудование и программное обеспечение по влиянию на безопасность в соответствии с НП-026-16 и НП-001-15 должны соответствовать категории качества и классу безопасности, приведенным в Таблице 8 и Таблице 8.1.

Таблица 8

Наименование	Категория качества по НП-026-16
Комплекты АКНП БЩУ	2НУ А
Комплект АКНП РЩУ (включая СКП)	3Н С
Обмен и предоставление информации, автоматический контроль исправности (БИЦ, 3Н В БСР, УИК)	
Диагностика основного оборудования (ВКУ)	4Н С

Таблица 8.1

Наименование технических средств	Классификация по НП-001-15
Устройства детектирования (УДПН) и нормирующие преобразователи	2НУ
Шкафы комплектов БЩУ	2НУ
Шлюзы – рабочие станции (РС) комплектов БЩУ, РЩУ	3Н
Блоки задания уставок (БЩУ)	2НУ
Блоки цифровой индикации (БЩУ)	2Н
Блоки сигнализации и многофункциональные дисплеи	3Н
Шкафы комплектов РЩУ	3Н
АК ВКУ	4Н
Устройства управления механизмами перемещения блоков детектирования	3Н

3.1.2. Оборудование должно пройти квалификационные испытания на соответствие условиям на площадке ЕАО «АЭС "Козлодуй"». Численные значения параметров, при которых оборудование сохраняет свою работоспособность, должны быть приведены в ТУ (ТЗ) и подтверждены в формулярах оборудования.

3.2. Категория сейсмостойкости

Категория сейсмостойкости технических средств АКНП по НП-031-01 указана в Таблице 9.

Таблица 9

Наименование технических средств	Категория сейсмостойкости
Комплекты АКНП БЩУ, РЩУ, СКП	I

Оперативные дисплеи БЩУ АК ВКУ	(многофункциональные) II III
--------------------------------------	---------------------------------

В соответствии с п. 2.9 НП-031-01 необходимо показать, что оборудование I категории сейсмостойкости сохраняет способность выполнять свои функции, связанные с обеспечением безопасности АЭС во время и после прохождения землетрясения интенсивностью МРЗ, а также сохраняют свою работоспособности во время и после прохождения землетрясения интенсивностью ПЗ.

В соответствии с п. 2.10 НП-031-01 необходимо показать, что оборудование II категории сейсмостойкости сохраняет свою работоспособность после прохождения землетрясения интенсивностью ПЗ.

Нормативные документы, на основании которых может быть осуществлена сейсмическая квалификация КСК I и II категорий, приведены в п. 2 г) «Квалификация оборудования».

В соответствии с п. 2.12 НП-031-01 проектирование КСК III сейсмической категории должно осуществляться в соответствии с действующими нормативными документами, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты. В Болгарии это стандарты Еврокод для железобетонных и стальных конструкций. Необходимо применять национальный код землетрясений, используя при этом сейсмические характеристики уровня ПЗ (максимальное ускорение, поэтажные спектры ответа) в месте монтажа на АЭС «Козлодуй».

3.3. Квалификация оборудования

Оборудование размещено в обслуживаемых помещениях с климатическими условиями по ГОСТ 27445-87.

Уровни электромагнитной совместимости установлены в частях 4-1 и 4-10 стандартов серии IEC 1000 (EN 61000).

Сейсмостойкость – КСК должны сохранять структурную целостность и функциональность во время (только для КСК I категории) и после прохождения землетрясения (для I и II категорий) интенсивностью МРЗ/ПЗ в соответствии с категорией сейсмостойкости, определенной в п. 3.2.

3.4. Физические и геометрические характеристики

Физические, геометрические характеристики и составные части оборудования должны соответствовать Технической спецификации (ТС), входящей в состав утвержденного Заказчиком Рабочего проекта. Геометрические размеры должны позволять транспортирование и размещение в помещениях, описанных в настоящем Техническом задании.

3.5. Характеристики материалов

Характеристики поставляемых материалов, инструментов, шкафов и остального оборудования должны соответствовать спецификации Рабочего проекта, утвержденного Заказчиком.

3.6. Химические, механические, металлургические и (или) другие свойства

Согласно утвержденной спецификации на поставку по рабочему проекту.

3.7. Работа в условиях ионизирующего излучения

Оборудование, расположенное в контролируемой зоне (КЗ) пом. А336 должно работать непрерывно в окружающей среде с гамма-излучением не более $2,8 \cdot 10^{-7}$ Гр/с. Оборудование, расположенное в наблюдаемой зоне, должно работать непрерывно в

окружающей среде с гамма-излучением не более $3,3 \cdot 10^{-10}$ Гр/с. Принимается, что это нормальные эксплуатационные пределы в существующих помещениях.

3.8. Требования к сроку годности и жизненному циклу

3.8.1. Составные части оборудования должны быть изготовлены не ранее чем за 12 месяца до даты поставки.

3.8.2. АКНП (за исключением блоков детектирования) относятся к восстанавливаемым, обслуживаемым системам непрерывного длительного пользования. Блоки детектирования относятся к невосстанавливаемым, неремонтопригодным устройствам.

3.8.3. Требования к надежности технических средств АКНП устанавливаются по следующим характеристикам:

- Безотказность;
- Ремонтопригодность;
- Ресурс;
- Сохраняемость.

3.8.4. Показатели надежности АКНП должны быть такими, чтобы совместно с иницилирующей частью АЗ, ПЗ и исполнительными частями АЗ, ПЗ и СГИУ обеспечивать:

- По функциям АЗ – вероятность невыполнения функций на требование не более $5 \cdot 10^{-7}$ за год;
- По функциям ПЗ – наработка на отказ не менее $1 \cdot 10^5$ ч;
- По информационным функциям – параметр потока отказов не более $2 \cdot 10^{-5}$ 1/ч (среднее время между отказами не менее 50000 ч);
- По функциям диагностики – поток отказов не более $5 \cdot 10^{-5}$ 1/ч.

Отказом по функциям АЗ/ПЗ является невыдача обоими комплектами сигналов защиты и управления при наличии требования на срабатывание или выдача сигналов защиты и управления одним комплектом при отсутствии требования.

Отказом по функциям диагностики и информации является невыдача информации, выдача искаженной информации или передача недостоверной информации одним комплектом.

3.8.5. С целью снижения вероятности отказа по общей причине в различных комплектах АКНП расчет мощности и периода должен проводиться двумя различными способами. Для этого необходимо использовать различные библиотеки математических функций и различные драйверы для управления информацией.

3.8.6. Показателем ремонтнопригодности является среднее время восстановления, которое должно быть:

- По функциям АЗ/ПЗ и управлению – не более 1 ч;
- По информационным и вспомогательным функциям – не более 2 ч.

3.8.7. Срок эксплуатации АКНП – не менее 30 лет. Срок эксплуатации технических средств – не менее 15 лет.

3.8.8. Для оценки эффективности и достаточности мер, принятых для обеспечения надежности АКНП, необходимо провести качественный и количественный анализ надежности (в том числе по критериям единичного отказа и отказа по общей причине). На этапе рабочего проекта необходимо представить расчеты надежности одного канала с последующим расчетом надежности всей подсистемы.

3.9. Дополнительные характеристики

Требования к метрологическому обеспечению

АЦНП в целом, а также измерительные компоненты, в части метрологического обеспечения должны соответствовать требованиям ГОСТ Р8.596-2002; ГОСТ Р8.565-2014; ГОСТ Р8.563-2009; ГОСТ Р8.417-2002.

Метрологическое обеспечение АКНП должно включать в себя следующие виды деятельности:

- проведение метрологической экспертизы технической документации на систему;
- нормирование и расчет метрологических характеристик измерительных каналов;
- разработку условий измерения с учетом высоты каналов ИК;
- разработку условий метрологического обслуживания;
- регламентацию номенклатуры использованных в составе АКНП средств измерения (типы, модели, модификации, пределы измерений, метрологические и др. технические характеристики);
- регламентацию метрологических характеристик измерительных каналов и их подтверждение расчетным способом на этапе проектирования;
- проведение первичной поверки (калибровки) АКНП после монтажа и наладки на объекте эксплуатации;
- разработку методики первичной и периодической поверки (калибровки);
- проведение периодической поверки (калибровки) средств измерения и измерительных каналов в процессе эксплуатации;
- проведение метрологического надзора за выпуском, монтажом и наладкой, соблюдением метрологических правил и норм в процессе эксплуатации, наличием в проектной документации, предназначенной для монтажа и наладки, требований к параметрам связующих элементов, влияющих на метрологические характеристики измерительных каналов.

Примечание: Измерительный канал АКНП – совокупность детектирующих устройств, средств измерения (СИ) и аппаратуры обработки и представления информации.

Средства измерения, входящие в состав аварийных и технологических защит, должны быть защищены от несанкционированного доступа к узлам регулирования, возможных механических или других повреждений, а также позволять проведение бездемонтажной поверки.

Межповерочные (межкалибровочные) интервалы устанавливаются при утверждении типа или первичной калибровке (РД ЭО 0202-00) и должны учитывать возможность работы энергоблока с 18-месячной топливной кампанией.

При проведении общих и косвенных измерений в качестве метрологических характеристик необходимо использовать погрешность измерения, регламентированную в методике измерения. Методика аттестована в порядке, предусмотренном ГОСТ Р 8.563-09.

При необходимости алгоритмы и программное обеспечение измерительных и вычислительных компонентов также должны пройти аттестацию.

Конструкторская документация в части метрологической экспертизы должна содержать:

- перечень измеряемых параметров, диапазонов и требования к точности их измерения;
- перечень измерительных каналов (подлежащих калибровке, метрологической проверке, недоступных для метрологического обслуживания через межповерочный

интервал, переведенных в разряд индикаторов) с их метрологическими характеристиками и структурными схемами;

- методику первичных и периодических калибровки (поверки) измерительных каналов и компонентов АКНП;
- методику (методы) измерения;
- сертификаты об утверждении типа средств измерения (СИ), входящие в состав АКНП;
- свидетельства о первичной поверке измерительных компонентов ИК;
- сертификаты об утверждении типа и свидетельства о поверке эталонного оборудования, поставляемого в комплекте с АКНП;
- методики, алгоритмы, тестовое и калибровочное программное обеспечение функций автоматической корректировки показателей мощности нейтронного потока (АКПМ) в АКНП.

Метрологические характеристики оборудования, требования к которым приведены в разделе 2.1.2, должны быть подтверждены экспериментальными, расчетно-экспериментальными и чисто расчетными процедурами в ходе первичной метрологической поверки (калибровки).

Метрологические характеристики измерительных каналов, установленные в регламентированных процедурах, должны соответствовать требованиям к показателям точности измерений технологических параметров, приведенным в РД ЭО 0515-2004, и должны быть расписаны с указанием технологических позиций в соответствии с настоящим руководящим документом.

Показатели точности измерения основных технологических параметров должны учитывать возможность работы энергоблока на повышенной мощности (104 % от $N_{ном}$) и с 18-месячной топливной кампанией.

Необходимо предусмотреть возможность разработки программного обеспечения, позволяющего во время ППР проводить метрологическую поверку (калибровку) измерительных каналов АКНП с последующим оформлением результатов поверки (калибровки) в виде файла или протокола.

Первичная и периодическая метрологическая поверка (калибровка) должна проводиться с использованием средств встроенного контроля метрологических характеристик измерительных каналов системы, обеспечивающих автоматизированную и бездемонтакную калибровку.

К проектной и эксплуатационной документации должен быть приложен полный перечень измерительных каналов с указанием их структуры (всех составных элементов измерительного канала) и метрологических требований к ним, а также перечень измерительных, связующих и вычислительных комплектов, входящих в состав каждого канала.

В проектной документации, предназначенной для монтажа и наладки АКНП на площадке АЭС, должны быть указаны требования к параметрам и характеристикам, необходимые для контроля качества монтажа средств измерения.

3.10. Требования к поставке и упаковке

3.10.1. Технические средства АКНП в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие относительной влажности до 100 % при температуре +40°C.

3.10.2. Все составные части оборудования должны быть поставлены на АЭС «Козлодуй» в упаковке, исключающей их повреждение вследствие атмосферных воздействий при транспортировании и проведении погрузочно-разгрузочных операций. Тара и крупногабаритные детали (шкафы) должны быть снабжены приспособлениями для подъема и перемещения.

3.10.3. Маркировка устройств АКНП должна содержать, как минимум, следующую информацию:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение блока или устройства;
- порядковый номер блока или устройства по системе нумерации изготовителя;
- код степени защиты по ГОСТ 14254-2015;
- год выпуска.

3.10.4. Место и способ нанесения маркировки, размеры шрифта должны быть указаны в конструкторской документации.

3.10.5. Маркировка в зависимости от конструктивных особенностей блока или устройства должна быть нанесена на корпус или табличку, прикрепленную к блоку или устройству.

3.10.6. На технические средства, содержащие радиоактивные материалы, должен быть нанесен знак радиационной опасности.

3.11. Погрузочно-разгрузочные работы

3.11.1. Транспортирование, погрузка и разгрузка оборудования осуществляются в соответствии с разработанным Исполнителем документом «Инструкция по проведению погрузочно-разгрузочных работ, транспортированию и хранению груза».

3.11.2. Дополнительные требования к условиям транспортирования, погрузки и разгрузки и условиям безопасности должны быть подробно изложены в документах, сопровождающих поставку.

3.12. Транспортирование

3.12.1. Транспортирование технических средств в упаковке предприятия-изготовителя должно допускаться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах в соответствии с требованиями действующих правил перевозки грузов, установленных для используемых видов транспорта.

- При перевозке водным транспортом транспортные контейнеры должны располагаться в трюме.
- При перевозке воздушным транспортом транспортные контейнеры должны располагаться в герметических отсеках.

Условия транспортирования должны соответствовать:

- в части воздействия механических факторов – по ГОСТ 23216-78 категории Л для железнодорожного транспорта и категории С для автомобильного транспорта;
- в части воздействия климатических факторов – условиям хранения категории 3 по ГОСТ 15150-69.

3.12.2. Технические средства АКНП в транспортной упаковке должны быть устойчивыми к воздействию вибраций для группы исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008 и допускать перевозку автомобильным и железнодорожным транспортом.

3.13. Условия хранения

3.13.1. Методы и средства консервации блоков и устройств АКНП должны удовлетворять требованиям варианта защиты В3-10 по ГОСТ 0.014-78.

3.13.2. Расконсервация и переконсервация блоков и устройств АКНП производятся в соответствии с предписаниями завода-изготовителя. В эксплуатационной документации должны быть указаны дата консервации и срок хранения без переконсервации.

3.13.3. Хранение оборудования до монтажа должно осуществляться в соответствии с требованиями поставляемого оборудования, предписанными заводом-изготовителем.

3.13.4. Требования и условия должны быть подробно описаны в документах, сопровождающих поставку. ЕАО «АЭС "Козлодуй"» должно обеспечить подходящие складские помещения и подъемные сооружения для производства погрузочно-разгрузочных работ.

3.13.5. Срок хранения блоков и устройств АКНП без переконсервации – не менее 3 лет.

4. Требования к изготовлению

Комплект рабочей и конструкторской документации

Комплект рабочей и конструкторской документации должен включать в себя структурные, электрические, функциональные схемы и спецификации, базовую конфигурацию системы, сборочные чертежи, топологию печатных плат, схемы расположения элементов, чертежи общего вида, технологическую документацию, технические условия, расчеты надежности и пожаробезопасности, эксплуатационную и ремонтную документацию, кабельные журналы, таблицы электрических соединений, базу данных сигналов и компонентов аппаратно-программных средств (АПС) и другую документацию, необходимую для начала процесса оценки и изготовления комплекса.

Конфигурация системы в основном содержит пять уровней иерархии. В соответствии с этим в состав комплекта рабочей и проектной документации на АПС системы входят следующие основные документы:

1-й уровень конфигурации (уровень системы):

- главная спецификация системы;
- общая структурная схема или схема электрических соединений;
- перечень элементов системы;
- кабельные журналы;
- комплект эксплуатационной документации;
- комплект ремонтной документации;
- частное техническое задание системы;
- технические условия (ТУ);
- принципиальные электрические схемы конструктивно завершенных элементов системы, например, шкафов, блоков и устройств, а также информация о цепях передачи сигналов, таблицы подключения внешних кабелей и т.д.;
- расчет надежности системы; Содержит качественный анализ надежности и количественные показатели надежности;
- расчет пожаробезопасности системы;
- спецификация и ведомость комплекта ЗИП;
- спецификация и ведомость комплекта монтажных частей;
- комплект конструкторской и технологической документации на упаковку системы. Указания по хранению оборудования системы должны содержаться в Руководстве по эксплуатации;

- прочая системная документация, относящаяся к категории рабочей или конструкторской документации.

2-й уровень конфигурации (уровень устройств и конструктивно завершенных блоков):

- спецификация устройств и блоков из состава системы;
- ТЗ, ТУ (при необходимости) устройств и блоков второго уровня;
- принципиальные электрические схемы устройств и блоков;
- перечень элементов в соответствии с электрическими схемами, наименование, обозначение и т.н.;
- сборочные чертежи устройств и конструктивно завершенных блоков;
- габаритные чертежи устройств и конструктивно завершенных блоков;
- инструкции по электрическим проверкам устройств и блоков;
- инструкции по электромонтажу, маркировке и другим технологическим операциям;
- Инструкции по проверке (валидации) функций устройств должны содержаться в Руководстве по эксплуатации системы;
- комплекты дорожных карт и технологических паспортов (согласно п. 4.3.4);
- чертежи и технологическая документация на изготовление и контроль качества отдельных деталей 4-го и 5-го уровня, входящих самостоятельно в устройства и блоки (согласно п. 4.3.2, 4.3.3).

3-й уровень конфигурации (уровень блоков и модулей в составе устройств):

- инструкции по настройке и проверке блоков, использованных для верификации функций блоков после их выпуска
- инструкции по программированию и (или) конфигурации блоков 3-го уровня, содержащие подробный перечень операций, инструментов, сервисных средств, требований к безопасности, указаний по подготовке и выполнению работ, перечень контрольных операций (верификаций);
- чертежи и технологическая документация на изготовление и контроль качества отдельных деталей 5-го уровня, входящих самостоятельно в состав устройств и блоков (в соответствии с пунктами 4.3.2, 4.3.3).

4-й уровень конфигурации (уровень узлов и модулей в составе блоков):

- инструкции по настройке и проверке функциональных узлов, использованных для верификации функций узлов после их выпуска;
- инструкции по программированию и (или) конфигурации блоков 4-го уровня, содержащие подробный перечень операций, инструментов, сервисных средств, требований к безопасности, указаний по подготовке и выполнению работ, перечень контрольных операций (верификаций).

5-й уровень конфигурации (уровень компонентов узлов и модулей):

К 5-му уровню конфигурации относятся такие элементы АПС, как аппаратное обеспечение – программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС) и программное обеспечение (ПО). Комплект программной документации включает в себя:

- технические задания на ПО и конфигурирование ПЛИС, содержащие требования к функциям выполнения ПО, объему программной документации, алгоритмы, интерфейс обмена и сигналы входа/выхода;

- спецификация ПО и конфигурации ПЛИС, содержащая перечень программной документации на конкретное ПО;
- описание ПО и конфигурации ПЛИС, содержащее описание реализованных алгоритмов, описание протоколов обмена, описание программных модулей, входящих в состав ПО;
- тексты ПО;
- двоичный код ПО, интегрируемого в АПС;
- конфигурирование ПЛИС, интегрированной в АПС.

Комплект документации на аппаратное обеспечение включает в себя:

- Топологию печатных плат функциональных модулей, содержащую графическую информацию о расположении элементов, о трассировке соединений элементов, количестве слоев и т.д.;
- чертежи общего вида функциональных модулей;
- таблицы сигналов функциональных модулей, содержащие сигналы входа/выхода конкретного модуля и их электропитание.

4.1. Правила, стандарты, нормативные документы, регламентирующие изготовление и проведение испытаний

Оборудование должно быть изготовлено в соответствии с технической документацией завода-изготовителя и соответствовать требованиям технических спецификаций рабочего проекта.

Техническая документация на изготовление и проведение испытаний должна быть разработана в соответствии с требованиями нормативных документов, указанных в п. 2.3.8, а также следующих стандартов и нормативных документов:

- РД 080424-89 «Общие требования и методы испытаний на пожаробезопасность приборов и средств автоматизации, поставляемых на АС»;
- РМ 25446-87 «Изделия приборостроения. Методика расчета показателей безопасности»;
- РД ЭО 0202-00 «Первичная калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения»;
- РД-05-03-2007 «Требования к составу комплекта и содержанию документов, обосновывающих деятельность по конструированию и изготовлению оборудования для объектов использования атомной энергии»;
- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ Р 15.301-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство»;
- ГОСТ Р 15.309-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения»;
- НП 071-06 «Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии»;
- Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants). (IAEA SSG-39). Проектирование систем контроля и управления атомных станций, 2016.

Примечание: Всякую ссылку на стандарт считать ссылкой на эквивалентный стандарт!

4.2. Испытания продукции и материалов в процессе изготовления

4.2.1. В процессе изготовления должны быть проведены заводские испытания, подтверждающие соответствие техническим характеристикам, указанным в ТУ.

4.2.2. Исполнитель определяет объем тестирования и виды испытаний, проводимых в процессе изготовления на заводе-изготовителе, после согласования с АЭС. Указывается также объем документов, представляемых для проведения данных тестов и испытаний.

4.2.3. Должны быть соблюдены требования всех технологических документов по изготовлению, обеспечивающих систему качества завода-изготовителя.

4.2.4. Технологическая последовательность операций в процессе изготовления, проведение контроля и испытаний (входного контроля материалов, испытаний в процессе изготовления и приемочных испытаний и т.д.) должны быть отражены в Плане контроля и испытаний (ПКИ) с указанием точек контроля со стороны изготовителя, генерального исполнителя и заказчика, регламентирующих операции документов и оформленных отчетных документов.

План должен быть предоставлен Заказчику на согласование в подходящий момент согласно графику исполнения договора, но не позднее чем за один месяц до начала изготовления.

4.2.5. Исполнитель должен своевременно согласовать с Заказчиком любое внесение изменений в конструкции, характеристики и условия испытаний, влияющее на результаты испытаний.

4.3. Контроль со стороны ЕАО «АЭС "Козлодуй"» в процессе изготовления

Исполнитель должен составить и поддерживать в актуальном состоянии список несоответствий, выявленных в процессе изготовления. Исполнитель должен уведомлять Заказчика о принятых корректирующих мерах. В случае, если несоответствующий элемент не будет заменен и подлежит ремонту, корректирующее мероприятие подлежит согласованию с Заказчиком.

Заводские приемочные и автономные испытания должны проводиться в присутствии Заказчика. Исполнитель должен представить и согласовать с Заказчиком Программу и методику приемочных испытаний (FAT) на площадке Исполнителя на соответствие с ТУ на оборудование и проектом АКНП не позднее чем за 30 дней до проведения таких испытаний.

Методы контроля (испытаний) АКНП должны быть объективными, четко сформулированными, конкретными и обеспечивать последовательные и воспроизводимые результаты. Методы и условия контроля (испытаний) должны быть максимально приближены к условиям использования оборудования.

4.4. Меры безопасности, направленные на предотвращение загрязнения радиоактивными веществами и опасными продуктами

4.4.1. Соблюдение процедур допуска и дозиметрического контроля персонала в КЗ ЭП-2 согласно 30.ОБ.00.РБ.01;

4.4.2. Соблюдение основных и санитарно-гигиенических требований по обеспечению радиационной защиты персонала, работающего в КЗ ЭП-2 согласно 30.ОБ.00.РБ.01.

В связи с возможностью появления асбеста при демонтаже существующего оборудования необходимо соблюдение правил ДОД.ТБ.ИН.129 «Инструкция по технике безопасности и охране окружающей среды при устранении асбеста и асбестосодержащих материалов и изделий».

По усмотрению проектировщика устанавливаются требования к чистоте, стерилизации и др. в соответствии с 30.ОУ.ОК.ИК.18 «Инструкция по качеству. Организация работ по предотвращению попадания посторонних предметов и поддержанию чистоты при ремонте, монтаже и применении "специального режима"».

4.5. Ответственность во время пуска

В ходе реализации проекта Исполнитель должен обеспечить авторский надзор и передачу актуализированных проектных схем и чертежей, отражающих изменения, внесенные в проект при проведении монтажа и функциональных испытаний. Актуализированные проектные документы (исполнительные документы) должны быть переданы ЕАО «АЭС "Козлодуй"» в **трех** экземплярах на бумажном носителе и **двух** экземплярах на электронном носителе. Исполнитель несет ответственность за правильное подключение и испытание системы.

4.6. Состояние поверхностей и нанесение покрытий

На новые шкафы должны быть нанесены оперативные наименования. Размер и цвет надписей уточняется дополнительно с Заказчиком. Предусмотреть оснащение панелей шкафов мнемосхемами. Цвет шкафов – светло-серый (RAL 7035), тип покрытия – порошковый. Предоставить технологию и рекомендуемые реагенты для чистки отдельных ТС АКНП.

4.7. Условия безопасности

4.7.1. АКНП должна удовлетворять требованиям безопасности, предусмотренным ГОСТ 2907591.

4.7.2. Технические средства АКНП при монтаже, наладке, обслуживании и ремонте должны соответствовать общим требованиям безопасности ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.3.002-2014.

4.7.3. Технические средства АКНП по способу защиты от поражения электрическим током должны соответствовать требованиям 1-го класса по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.7.4. Электрическая изоляция и сопротивление изоляции блоков и устройств АКНП должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52931-2008.

4.7.5. В технических средствах АКНП должна быть предусмотрена возможность подключения к шинам защитного и специального заземления нормирующих преобразователей (НП) в пом. А336.

4.7.6. Все внешние, непроводящие электрический ток, металлические части технических средств АКНП, имеющие завершённое конструкционное исполнение, должны быть заземлены.

4.7.7. Технические средства АКНП по пожаробезопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004-91. Вероятность возникновения пожара не должна превышать $1 \cdot 10^{-6}$ в год.

5. Требования к производству строительных работ

5.1. Работы по демонтажу, монтажу шкафов и периферийных устройств, монтажу сетевых каналов и кабелей электропитания, подключению кабелей в местах периферийных устройств, подключению к электропитанию, заземлению к оборудованию осуществляются в соответствии с разработанной Исполнителем Монтажной документацией, которая должна быть передана не позднее чем за 1 месяц до начала ПГР соответствующего энергоблока.

5.2. При выполнении работ по демонтажу и монтажу должны соблюдаться требования Монтажной документации и части документации на новую систему (требования к габаритным и присоединительным размерам и другие особые требования изготовителя/проектировщика).

5.3. Производство демонтажнo-монтажных работ начинается после передачи утвержденной проектной документации и оформления протокола открытия строительной площадки (фронта работ).

5.4. Монтажные работы должны проводиться в период планового годового ремонта (ПГР) энергоблоков № 5 и № 6. Монтажные работы должны проводиться по заявке и наряду-

допуску при соблюдении требований Приложения 5 ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора» и 30.ОУ.ОК.ИК.25 «Инструкция по качеству. Организация и контроль при монтаже оборудования и трубопроводов».

5.5. Датой начала производства СМР по договору является дата протокола открытия строительной площадки (фронта работ).

5.6. Строительно-монтажные работы должны производиться в период планового годового ремонта (ПГР) энергоблоков. СМР должны быть выполнены в период, не превышающий предусмотренный графиком ПГР, при условии обязательного согласования с Заказчиком графика демонтажа, монтажа, наладки, испытаний и проверки.

5.7. При выполнении монтажа должны соблюдаться условия и требования, указанные в ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора» и 30.ОУ.ОК.ИК.25 «Инструкция по качеству. Организация и контроль при монтаже оборудования и трубопроводов».

5.8. В ходе реализации проекта Исполнитель должен обеспечить авторский надзор и передачу актуализированных проектных схем и чертежей, отражающих изменения, внесенные в проект при выполнении строительно-монтажных работ. Актуализированные схемы перевыпускаются с указанием порядкового номера редакции и передаются ЕАО «АЭС "Козлодуй"».

5.9. Исполнитель обязан использовать Книгу приказов на строительном объекте при осуществлении инвестиционной деятельности, в соответствии с абз.4 п.3 ст.7 РАСПОРЯЖЕНИЯ №3 от 31.07.2003 г. «О составлении актов и протоколов в ходе строительных работ», в которую заносятся изменения в проекте во время выполнения СМР. В случаях внесения изменений в проект, издается приказ, который заносится в Книгу приказов. По завершении работ Книга регистрации приказов передается в архив вместе с остальными отчетными документами.

Документы вступают в силу после проверки и согласования уполномоченными лицами Заказчика и передаются на хранение.

5.1. Контроль строительно-монтажных работ

Приемка, контроль и координация работ осуществляются отделом инвестиционного контроля (ИК) Управления инвестиций. Технический контроль осуществляется сектором СУЗ и РК цеха СКУ ЭП-2

5.2. План выполнения строительно-монтажных работ

Монтажные работы должны проводиться в период планового годового ремонта (ПГР) энергоблоков № 5 и № 6. Монтажные работы должны проводиться по заявке и наряду-допуску при соблюдении требований Приложения 5 ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора» и 30.ОУ.ОК.ИК.25 «Инструкция по качеству. Организация и контроль при монтаже оборудования и трубопроводов».

Монтаж должен выполняться по детальному графику, составленному Исполнителем по согласованию с Заказчиком. План-график должен включать в себя выполняемые ЕАО «АЭС "Козлодуй"» работы, которые влияют на выполнение работ Исполнителем. При необходимости актуализация Плана-графика осуществляется во время выполнения строительно-монтажных работ.

Исполнитель должен работать в соответствии с утвержденным проектом и монтажной документацией. Необходимые изменения, вносимые в утвержденный проект, должны быть задокументированы, пройти проверку и утверждение. Проектировщик должен издать приказ, который заносится в Книгу регистрации приказов.

5.3. Условия и работы, подлежащие выполнению ЕАО «АЭС "Козлодуй"»

–Разрешение на доступ персонала Исполнителя при условии выполнения требований ДБК.КД.ИН.028 «Инструкция по качеству. Работа сторонних организаций на условиях заключенного договора».

–Приемка работ в несколько этапов – Рабочий проект (проектирование), входной контроль (поставка), выполнение работ (монтаж) и успешные испытания при пуске и освоении мощности энергоблоков № 5 и № 6.

–Разрешение на использование инструментов и приспособлений, принадлежащих ЕАО «АЭС "Козлодуй"».

–Разрешение на использование складов и помещений ЕАО «АЭС "Козлодуй"».

–Разрешение на использование кранов, тельферов и других сооружений повышенной опасности, принадлежащих как ЕАО «АЭС "Козлодуй"», так и Исполнителю.

–Разрешение на использование общих, имеющихся в наличии, расходных материалов, необходимых для выполнения услуг/работ – смазки, масел, воздуха, пара, химически обессоленной воды (ХОВ) и др.

Соглашение по технике безопасности и охране труда и поддержанию эксплуатационного порядка.

–Приемка рабочего проекта – не позднее чем за 6 месяцев до начала ПГР соответствующего энергоблока.

5.4. Условия и работы, подлежащие выполнению Исполнителем

Срок передачи рабочего проекта – не позднее чем за 10 месяцев до начала ПГР соответствующего энергоблока.

Срок поставки оборудования – не менее чем за 1 месяц до начала проведения ПГР соответствующего энергоблока.

Срок проведения СМР и ПНР – согласно графику ПГР соответствующего энергоблока (выгрузка топлива из активной зоны).

Монтажные проемы определяются на основе детальных, предварительно согласованных с Заказчиком графиков ремонта, но не позднее чем за 1 месяц до начала ПГР. Исполнитель должен:

- обеспечить специалистов, имеющих квалификацию, необходимую для выполнения предусмотренных проектом работ, включая квалификационную группу по технике безопасности;
- использовать специальные инструменты, приспособления и средства измерения, прошедшие поверку и (или) калибровку;
- осуществить поставку материалов и товаров, которые будут использованы при выполнении работ;
- понести ответственность за безопасность персонала при выполнении работ по договору;
- информировать Заказчика о несоответствиях, возникающих при проведении СМР;
- соблюдать установленные сроки выполнения работ по графику;
- нанести или восстановить маркировку на оборудование по завершении СМР;
- провести анализ расчетных смет, содержащих все виды СМР, пуско-наладочных работ (ПНР) и дополнительных материалов, необходимых для их выполнения, при этом на работы, не включенные в сметы, составить анализы с приведением конкретных расчетных затрат на оплату труда, материалов и механизации.

5.5. Монтаж и ввод в эксплуатацию

5.5.1. Исполнитель должен произвести разборку и транспортирование составных частей демонтированного оборудования после выгрузки из контролируемой зоны в зону наблюдения, а также подготовку в виде, подходящем для передачи (браковки) (цветные/ черные металлы и сортировку по другим критериям) в соответствии с ДОД.УОС.ИН.851

«Инструкция по сбору и сортировке бракованного и демонтированного оборудования, материалов и строительных отходов на площадке ЧАО, "Электричество-2"».

5.5.2. Исполнитель должен соблюдать требования ДОД.УОС.ПМ.402 «Программа обращения с нерадиоактивными отходами на ЕАО «АЭС "Козлодуй"».

5.5.3. Монтаж во время планового годового ремонта энергоблоков (ПГР) должен выполняться в течение периода, не превышающего предусмотренного графиком ПГР, при условии согласования с Заказчиком графика демонтажа, монтажа, наладки, испытаний и проверки.

5.5.4. Сдача-приемка выполненных электромонтажных работ должна проводиться в соответствии с требованиями Распоряжения № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. «О технических правилах и нормах контроля и приемки электромонтажных работ».

5.5.5. Единичные (автономные) испытания (SAT1) оборудования и функциональное опробование отдельных систем проводятся после окончательного завершения монтажных работ согласно разработанной Исполнителем и согласованной с Заказчиком Программой и методикой монтажа, проведения послемонтажных проверок и единичных испытаний с указанием ответственных исполнителей при выполнении работ, включая монтаж, послемонтажные испытания, пуск и наладку, автономные испытания. Отчетные документы, составляемые по результатам исполнения программы, должны включать в себя все критерии, результаты с конкретными значениями (состояниями) и заключения о выполнении каждого критерия.

5.5.6. По результатам проведенных испытаний составляется Акт, подтверждающий готовность к комплексным испытаниям (SAT2).

5.5.7. Тестирование и испытания программного обеспечения:

Исполнитель совместно с Заказчиком должен провести тестирование и функциональные испытания ПО при его вводе в эксплуатацию по рабочими программам и методикам испытаний АКНП, разработанным Исполнителем:

- комплексные испытания для проверки работоспособности АКНП в реальных условиях эксплуатации (в процессе физического и энергетического пуска РУ);
- функциональные испытания ПО АКНП;
- валидацию ПО.

Результаты комплексных испытаний АКНП должны подтвердить, что программное обеспечение имеет хорошую совместимость с аппаратным обеспечением в границах, установленных проектной документацией.

Результаты функциональных испытаний ПО должны подтвердить, что программное обеспечение в полном объеме выполняет функции АКНП во всех проектных режимах эксплуатации РУ на уровнях мощности от $1 \cdot 10^{-10}$ до 120 % $N_{ном}$.

Результаты валидации ПО должны подтвердить его согласование с расчетными программами в границах, заданных проектом.

6. Требования к другим работам, необходимым для выполнения предмета закупки

Другие требования не предъявляются.

7. Нормативно-технические документы, применяемые при выполнении СМР и вводе в эксплуатацию

Болгарские нормативные документы, требования которых подлежат выполнению в той мере, в которой они применимы к реализации и (или) монтажу новой системы в рамках работ по замене:

- Правила техники безопасности и гигиены труда при работе в электрических установках электро- и теплостанций и на электросетях, 2014 г.;

Распоряжение № 2 от 2004 г. «О минимальных требованиях по охране здоровья и безопасности труда при проведении строительно-монтажных работ»;

- Распоряжение № 3 от 2004 г. «Об устройстве электрических установок и линий электропередач»;
- Распоряжение № 9 от 2004 г. «О технической эксплуатации электростанций и электросетей»;
- Правила техники безопасности при работе в неэлектрических установках электро- и теплостанций, на теплосетях и гидротехнических сооружениях, 2014 г.;
- Распоряжение № 3 от 2003 г. «О составлении актов и протоколов в ходе строительства»;
- Распоряжение № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. «О технических правилах и нормативах контроля и приемки электромонтажных работ»;
- Распоряжение № Из-1971 от 29.10.2009 г. «О строительнo-технических правилах и нормах обеспечения пожарной безопасности»;
- БДС EN 62208:2011 «Корпуса пустотелые для комплектной низковольтной аппаратуры распределения и управления. Общие требования». Данный стандарт устанавливает термины и определения, классификацию, характеристики и требования к испытанию шкафов для их использования в составе комплектной низковольтной аппаратуры распределения и управления в соответствии с серией стандартов EN 60439, заявленное напряжение которых не превышает 1000 В переменного тока частотой не свыше 1000 Гц или 1500 В постоянного тока, и пригодных для общего использования в помещении или под открытым небом. Данный стандарт не относится к шкафам, на которые распространяются другие специфические стандарты на изделия (например, EN 60670).
- БДС EN 61439-1:2011 «Комплектная низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 1: Устройства, испытанные полностью или частично». Применяется для комплектных низковольтных устройств распределения и управления, испытанных полностью (КНУРУИП) и частично (КНУРУИЧ), заявленное напряжение которых не превышает 1000 В переменного тока частотой не свыше 1000 Гц или 1500 В постоянного тока.

8. Документы, необходимые для осуществления поставки, монтажа и ввода в эксплуатацию

Документы представляются на бумажном носителе – в 1-м экземпляре на языке оригинала и в 3-х экземплярах на болгарском языке, а также в 1-м экземпляре на CD-диске. Представляются следующие документы (включая, но не ограничиваясь):

- паспорта оборудования, включая сборочные и детальные чертежи;
- сертификаты/декларации соответствия оборудования;
- сертификат/декларация происхождения;
- декларация соответствия использованных материалов;
- сертификаты о калибровке или протоколы поверки использованных средств измерения, специальных инструментов и др.
- документы, подтверждающие заводские испытания оборудования и его элементов;
- отчет о сейсмической квалификации оборудования (включая шкафы, находящиеся в них оборудование и кабельные трассы) в соответствии с требованиями Приложения XI ТЗ. Документы по сейсмической квалификации, в целях обеспечения их оперативного рассмотрения, должны быть переданы не менее чем за восемь месяцев до осуществления поставки;
- документы, необходимые для выдачи разрешения АЯР на внесение изменений, ведущих к изменению КСК, важных для безопасности. Предоставляются не позднее чем за 8 месяцев до начала строительнo-монтажных работ в соответствии с графиком для каждого энергоблока;
- документ, в котором указаны условия хранения и срок годности;
- при поставке электрического и электронного оборудования необходимо предоставить документ, подтверждающий способ выполнения обязательств лицом, размещающего его на рынке, согласно ст. 14 или ст. 59 Закона «Об обращении с отходами»;

- подробные технические спецификации на поставку компонентов, включенных в новое оборудование. Все документы должны быть представлены на болгарском языке.
- оценка соответствия согласно EN ISO/IEC 17050-1:2004, исправленная версия 15.06.2007 г.;
- декларация соответствия, представляемая поставщиком. Часть 1: Общие требования (ISO/IEC 170501:2004). БДС EN ISO/IEC 17050-1:2006;
- оценка соответствия ISO/IEC 17043:2010. Общие требования к проведению проверки квалификации. БДС EN ISO/IEC 17043:2010;
- инструкция по объему и периодичности проведения функциональных испытаний оборудования и систем после реализации проекта.

При проведении строительно-монтажных работ Исполнитель обязан использовать при осуществлении инвестиционной деятельности Книгу приказов на строительном объекте в соответствии с п. 4 ч. 3 ст. 7 РАСПОРЯЖЕНИЯ № 3 от 31.07.2003 г. «О составлении актов и протоколов в ходе строительных работ», в которую должен заносить изменения в проекте во время выполнения СМР. В случаях внесения изменений в проект, издается приказ, который заносится в Книгу приказов. По завершении работ книга приказов передается в архив вместе с остальными отчетными документами.

9. Исходные данные

9.1. Объем исходных данных

9.1.1. Исполнитель должен подготовить и представить Заказчику перечень исходных данных, необходимых для выполнения работ по настоящему техническому заданию.

9.1.2. Заказчик должен предоставить Исполнителю необходимые имеющиеся исходные данные после проверки и оценки перечня исходных данных.

9.1.3. Исходные данные, необходимые для выполнения работ по настоящему техническому заданию, должны быть переданы Исполнителю в том виде и формате, в которых они имеются у ЕАО «АЭС "Козлодуй"» в соответствии с ДОД.ОК.ИК.1194 «Инструкция по качеству. Передача исходных данных сторонним организациям».

9.1.4. В качестве исходных данных описываются документы:

- зарегистрированные в качестве контролируемых ЕАО «АЭС "Козлодуй"», при этом используется последний актуальный вариант документа и указываются номера изменения;
- зарегистрированные в качестве отчетных в одном из центральных архивов, при этом указываются номера регистрации.

9.1.5. Исходные данные передаются Исполнителю после заключения договора. Передача данных осуществляется в установленном порядке.

При необходимости предоставления других исходных данных, они оформляются дополнительно в виде отдельного документа в соответствии с 30.ОУ.ОК.ИК.14 «Инструкция по качеству. Управление разработкой проектов».

9.1.6. При отсутствии необходимых исходных данных, которые не оформлены документально, снятие данных осуществляется Исполнителем по месту с соблюдением требований к обеспечению доступа к площадке АЭС «Козлодуй», установленных ДБК.КД.ИН.028.

9.2. Ответственность

Исполнитель несет полную ответственность за проверку (верификацию) исходных данных и их полное соответствие объекту.

10. Входной контроль

Заказчик совместно с Исполнителем осуществляет общий входной контроль поставленного оборудования АКНП в соответствии с разработанной Исполнителем Программой и методикой проведения входного контроля и ДОД.КД.ИК.112 «Инструкция по

качеству проведения входного контроля материалов, сырья и комплектующих изделий, поставленных ЕАО «АЭС Козлодуй».

Правила приемки системы АКНП должна соответствовать требованиям нормативных документов: ГОСТ Р 15.201-2000, ГОСТ Р 15309-98, Программа и методика проведения приемочных испытаний, конструкторской документации, включая технические условия.

11. Документы, выпущенные при исполнении договора

11.1. На этапе проектирования

Исполнитель должен представить следующую документацию на АКНП:

- план качества для процесса проектирования (с подписями под выполненными операциями);
- детальный график проектирования, изготовления, внедрения и авторского сопровождения АКНП;
- концепцию и техническое задание (ТЗ) на АКНП, дизайн и спецификацию;
- рабочий проект согласно требованиям п. 2.1 и п. 2.2 настоящего Технического задания для энергоблоков № 5 и № 6;
- программу и методику приемочных испытаний завода-изготовителя на соответствие с ТУ на оборудование;
- программу квалификации АКНП;
- программу обучения персонала;
- проектное описание ПО АКНП;
- программу и методику тестирования, верификации и валидации ПО АКНП;
- план верификации и валидации ПО АКНП;
- методику проведения первичных и периодических метрологических проверок измерительных каналов и компонентов АКНП.

Примечание: До осуществления поставки оборудования (не позднее чем за 8 месяцев) необходимо представить документы, перечисленные в пункте 2.2.15, для рассмотрения органом государственного регулирования ядерной безопасности (АЯР).

11.2. На этапе поставки

Исполнитель должен представить Документацию в части оборудования АКНП для энергоблоков № 5 и № 6 (все эксплуатационные документы должны быть представлены на болгарском языке):

- программу/ методику проведения входного контроля;
- план контроля и испытаний для этапа изготовления и поставки (с подписями, подтверждающими выполнение операций);
- отчет о сейсмической квалификации поставляемого оборудования в соответствии с требованиями Приложения XI ТЗ. В целях обеспечения оперативного рассмотрения сектором ГТС документы по сейсмической квалификации должны быть переданы не менее чем за 8 месяцев до осуществления поставки;
- комплект рабочей и конструкторской документации, электрические и функциональные схемы технических средств АКНП;
- отчет о верификации и валидации ПО АКНП;
- технические условия на оборудование;
- паспорта АКНП и оборудования;
- декларацию/сертификат происхождения;
- декларацию соответствия;
- ведомость комплекта ЗИП;

- ведомость комплекта монтажных частей;
- комплект принадлежностей, сервисные компьютеры, внешние устройства, рабочие эталоны и технические средства для проведения периодических проверок;
- комплект СПО на оптическом носителе, включающий в себя ОС, драйверы, СПО, тестовое ПО, Инструкцию по установке и настройке СПО, в т. ч. лицензию на ОС;
- комплект эксплуатационной документации на оборудование АКНП;
- руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию АКНП (Программу периодических испытаний во время эксплуатации в составе эксплуатационной документации);
- свидетельства о первичной поверке (калибровке);
- свидетельства об утверждении типа средства измерения;
- комплект ППО на оптическом носителе, драйверы и инструкцию по установке ППО АКР для переносного РС.

11.3. На этапе монтажа

Программу обеспечения качества;

План контроля качества;

- Программу и методику монтажа, послемонтажных проверок и единичных испытаний;
- Программу и методику проведения комплексных испытаний АКНП;
- процедуру сокращения возможностей физического повреждения существующих кабелей, которые будут использованы повторно;
- монтажные процедуры, включающие в себя описание работ по монтажу и креплению шкафов, укладке питающих кабелей, монтажу устройств, присоединению и закреплению кабелей для подключения внешних устройств, проверке работоспособности и тестированию устройств.
- Инструкцию по проведению погрузочно-разгрузочных работ, транспортированию и хранению груза (п. 3.6.1).
- документацию, актуализированную на основании внесенных при выполнении монтажа изменений и перевыпущенную с порядковым номером редакции; схемы, чертежи и др.;
- Инструкции по объему и периодичности проведения функциональных испытаний оборудования и систем после реализации проекта.

11.4. Отчетные документы

График выполнения строительно-монтажных работ, согласованный с графиком проведения ППР.

Планы контроля качества отдельных этапов / работ.

Акты и протоколы выполненных демонтажно-монтажных работ и наладки согласно 30.ОУ.ОК.ИК.25:

- акт готовности отдельных помещений к монтажу;
- акты приема-передачи демонтированного оборудования;
- акт скрытых работ;
- акт об окончании монтажных работ;
- акт выполненных работ;
- акт установления всех видов СМР, подлежащих закрытию, подтверждающий достижение требований проекта (Форма 12 к Распоряжению № 3);
- акты и протоколы выполненных ПНР;
- акт готовности к подаче напряжения;
- акты и протоколы единичных и функциональных испытаний;

- акт готовности оборудования к комплексному испытанию;
- акты проведенных проверок и испытаний;
- Проектные схемы, актуализированные на основании внесенных при выполнении монтажа изменений и перевыпущенные с порядковым номером редакции.

Протоколы выполненной установки и верификации программного обеспечения.
Отчеты о несоответствиях.

Отчеты о валидации программного обеспечения, акты и свидетельства (протоколы) проверки характеристик АКНП.

Акт передачи АКНП в промышленную эксплуатацию.

Окончательный состав документации уточняется на этапе согласования частного технического задания АКНП после заключения договора.

Проектные решения по каждой части рабочего проекта будут отражены в пояснительной записке. Объем пояснительной записки должен соответствовать гл. 8 – 17 Распоряжения № 4 от 21.05.2001 г. в части объема и содержания инвестиционных проектов.

В материалах рабочего проекта должны быть описаны: границы проекта; изменения и интерфейсные связи с системами СВРК, АЗ/ПЗ, СГИУ и КУИС Ovation; условия эксплуатации оборудования и эксплуатационные ограничения в различных режимах работы (нормальная эксплуатация, частичная работоспособность и аварийный режим); порядок действий персонала в экстремальных условиях (возникновение пожара, аварийный режим и т. д.); объем технических проверок и испытаний, периодичность испытаний и сроки междуремонтных периодов; анализ надежности АКНП; подтверждение функциональных характеристик во всех режимах работы; расчетные сметы и др.

В состав проекта входит техническая спецификация на оборудование и запасные части, комплект инструментов и устройств для проверки, ремонта и технического обслуживания АКНП при нормальной эксплуатации.

12. Критерии приемки работ

12.1. Работы по проектированию считаются завершенными после приемки ЕАО «АЭС "Козлодуй"» рабочего проекта без замечаний и оформления Протокола заседания специализированного технического совета.

12.2. Работы по поставке считаются завершенными после успешного проведения общего входного контроля и оформления необходимых документов – протокола общего входного контроля без замечаний.

12.3. Работы по монтажу считаются завершенными после успешного проведения монтажа и единичных испытаний, оформления отчетных документов согласно п. 11.4 настоящего ТЗ.

12.4. Успешное проведение комплексных функциональных испытаний, валидации ПО АКНП и подтверждение метрологических характеристик при вводе системы в эксплуатацию. По результатам всех проведенных испытаний составляются Акты испытаний.

12.5. Передача исполнительной документации.

13. Требования по обеспечению качества

13.1. Программа обеспечения качества (ПОК) и Планы контроля качества (ПКК) подлежат согласованию с ЕАО «АЭС "Козлодуй"» и являются необходимым условием для начала работ по договору.

13.2. Исполнитель должен представить План контроля и испытаний в объеме и сроки, предусмотренные в п. 4.2.4 настоящего ТЗ.

13.3. Используемые программные продукты и модели расчетов или анализов должны пройти верификацию и валидацию, что должно быть подтверждено документально. В проекте должна быть описана применимость данных программных продуктов и моделей, ограничения в их использовании и подтверждена их применимость для выполнения конкретной задачи.

Исполнитель должен предоставить документацию, подтверждающую закупку используемых программных продуктов.

13.4. Разработанный проект должен пройти независимую проверку персоналом проектировщика, не участвовавшего в его разработке.

13.5. Исполнитель должен передать актуализированные проектные схемы и чертежи, отражающие внесенные в проект при выполнении монтажа изменения, в электронном виде и на бумажном носителе с проставленным красным штампом «Исполнительная документация» на каждой странице. Актуализированные проектные схемы передаются не позднее 2 (двух) месяцев со дня завершения СМР.

13.1. Система менеджмента качества сторонней организации – Исполнителя

13.1.1. Исполнитель должен применять сертифицированную систему менеджмента качества в соответствии со стандартом БДС EN ISO 9001:2015 или эквивалентным стандартом, область применения которого включает в себя выполнение работ по настоящему ТЗ, и в подтверждение этого представить копию действующего сертификата.

13.1.2. Исполнитель должен уведомить ЕАО «АЭС "Козлодуй"» об изменениях, произошедших в его структуре, или об изменениях в документации системы менеджмента Исполнителя, связанных с выполняемыми работами по договору.

13.2. Программа обеспечения качества (ПОК)

Исполнитель должен представить Программу обеспечения качества (ПОК) и Планы контроля качества (ПКК) для различных этапов (проектирование, поставка/изготовление, монтаж и ввод в эксплуатацию) в рамках выполнения работ по настоящему ТЗ в течение 20 дней со дня заключения договора. ПОК и ПКК подлежат проверке и согласованию ЕАО «АЭС "Козлодуй"». ПОК должна быть составлена с учетом требований:

- настоящего Технического задания и договора;
- системы менеджмента качества Исполнителя;
- других стандартов и нормативных документов, имеющих отношение к обеспечению качества работ по договору;
- стандартов/внутриведомственных процедур выполнения работ в области использования атомной энергии, включая управление несоответствиями;
- ПОК должна быть разработана с примерным содержанием, соответствующим НП-090-11 «Требования к программе обеспечения качества для атомных станций».

13.3. План контроля качества (ПКК)

13.3.1. Исполнитель должен представить Планы контроля качества (ПКК) для различных этапов (проектирование, поставка/изготовление, монтаж и ввод в эксплуатацию) в рамках настоящего ТЗ, включающие в себя технологическую последовательность работ/операций, в т.ч. разработку, согласование и утверждение проектной/конструкторской документации, оценку и выбор субподрядчика(-ов), входной контроль материалов/оборудования, участие в заводском контроле и приемке материалов/оборудования, организацию и контроль СМР и др. с указанием точек контроля со стороны исполнителя, регламентирующие операции документы/процедуры, а также оформленные отчетные документы.

13.3.2. Исполнитель должен представить на согласование АЭС детально разработанный ПКК с указанием точек контроля со стороны исполнителя, субподрядчика и заказчика не позднее чем за 1 (один) месяц до начала работ на площадке для оформления протокола готовности. ПКК должен быть разработан по образцу, предоставленному Заказчиком.

13.4. Аудит со стороны ЕАО «АЭС "Козлодуй"» (аудит второй стороны)

13.4.1. ЕАО «АЭС "Козлодуй"» имеет право проводить аудит Исполнителя до начала работ по заключенному договору, а также во время выполнения работ по договору.

13.4.2 ЕАО «АЭС "Козлодуй"» проводит аудиты в порядке, установленном ДОД.ОК.ИК.049 «Инструкция по качеству. Проведение аудита сторонних организаций».

13.5. Управление несоответствиями

Исполнитель должен составить и поддерживать в актуальном состоянии список несоответствий, возникающих в ходе монтажа и испытаний. Исполнитель должен уведомлять Заказчика о принятых корректирующих мерах. В случае, если несоответствующий элемент не будет заменен и подлежит ремонту, корректирующее мероприятие подлежит согласованию с Заказчиком в порядке, установленном на АЭС.

13.6. Персональные компетенции (квалификация) персонала Исполнителя

13.6.1. Исходя из определенного объема работ и календарного графика производства работ, Исполнитель должен обеспечить квалифицированный персонал, имеющий сертификаты (выданные Исполнителем) на право осуществления работ с оборудованием АКНП при выполнении работ по настоящему Техническому заданию на площадке ЕАО «АЭС "Козлодуй"».

13.6.2. Исполнитель должен располагать кадровыми ресурсами, имеющими соответствующую квалификационную группу в соответствии с «Правилами техники безопасности и охраны здоровья при работе в электрических установках электро- и теплостанций и на электросетях» (минимум 2 чел. с 3-й квалификационной группой), «Правилами техники безопасности при работе в неэлектрических установках электро- и теплостанций, на теплосетях и гидротехнических сооружениях» (минимум 3 чел. с 3-й квалификационной группой), и Д-08-002 «Правилами техники безопасности при сварке и резке металлов».

13.6.3. Сварщики (минимум один) должны иметь квалификационные удостоверения сварщика в соответствии с Распоряжением № 7 от 11.10.2002 г. «Об условиях и порядке профессиональной подготовки и признания права проведения сварочных работ» (не ниже 1-й степени – сварщик угловых швов);

13.6.4. Исполнитель должен располагать персоналом, имеющим право на осуществление полного спектра проектно-конструкторских работ по соответствующим частям проекта. Проектировщик, который будет выполнять проектные работы в части пожарной безопасности, должен иметь свидетельство на право осуществления полного спектра проектно-конструкторских работ по междисциплинарной части «Пожарная безопасность – техническая записка и графические материалы». Допускается выполнение одним проектировщиком более одной части проекта.

13.6.5. Исполнитель ПНР оборудования должен располагать организацией (органом контроля вида С/А), аккредитованной по БДС EN ISO/IEC 17020 или эквивалентному стандарту на выполнение работ, охватывающих предмет технического задания в части «Электрическая» и части «КИПиА».

13.6.6. Исполнитель, который будет выполнять строительно-монтажные работы на площадке АЭС «Козлодуй», должен иметь Удостоверение о регистрации в Центральном профессиональном реестре строителя на выполнение работ по объектам третьей категории третьей группы.

13.7. Специальные требования к обеспечению качества

13.7.1. Особые требования к обеспечению качества:

13.7.2. Обозначение оборудования в рамках проекта должно осуществляться в соответствии с правилами присвоения технологических обозначений согласно инструкции 30.ОУ.ОК.ИК. 15 «Правила присвоения технологических обозначений конструкциям, системам и компонентам энергоблоков № 5 и № 6».

13.7.2. Обозначение документов, составляемых Исполнителем, должно содержать индекс ТЗ или номер договора. Каждый отдельный документ должен иметь свой уникальный индекс, поставленный разработчиком/проектировщиком, и номер редакции согласно «Правилам идентификации проектной и конструктивной документации», Приложения № 2 30.ОУ.ОК.ИК.14 «Инструкции по качеству. Управление разработкой проектов». Корректировка проектной документации осуществляется по решению специализированного технического совета (СТС) путем выпуска новой редакции или внесения изменений (примечаний и письменных заключений) с сохранением действующей редакции. Контроль за внесением изменений осуществляется членами СТС, определенными приказом. Результаты контроля за внесением изменений документируются.

13.7.3. Факт приемки проекта АЭС не освобождает проектировщика от ответственности, а служит только для определения целесообразности и приемлемости представленных проектных решений.

13.7.4. Рабочий проект в полном объеме передается на бумажном носителе в 1-м (одном) экземпляре на языке оригинала и в 7-ми (семи) экземплярах на болгарском языке.

13.7.5. Рабочий проект в полном объеме передается в 1-м (одном) экземпляре в электронном виде в исходном формате (MS Word, AutoCAD), а также в формате PDF с отсканированными первыми страницами отдельных частей проекта, содержащими подпись и печать проектировщика.

13.7.6. Проект должен содержать перечень всех использованных проектировщиком проектных основ с точным указанием наименования документа и пункта документа, которым устанавливаются конкретные требования, а также требований, указанных в ТЗ. Данные, полученные из предоставленных ЕАО «АЭС "Козлодуй"» документов, содержащие исходные данные, также должны быть включены в этот перечень.

13.7.7. Проект должен содержать перечень всех документов, оформленных по результатам проектирования с указанием наименования, индекса, даты его утверждения и последней редакции на момент его передачи – на соответствующем этапе или окончательно.

13.7.8. Формирование маркировки и ее нанесение на оборудование должно осуществляться в соответствии с требованиями 30.ОУ.00.АД.29 «Административная инструкция по нанесению маркировки на конструкции, схемы и компоненты в ЭП-2».

13.7.9. В ходе реализации проекта Исполнитель должен обеспечить авторский надзор и передачу актуализированных проектных схем и чертежей, отражающих изменения, внесенные в проект при проведении монтажа и функциональных испытаний. Актуализированные проектные документы (исполнительные документы) передаются ЕАО «АЭС "Козлодуй"» в **трех** экземплярах на бумажном носителе и **двух** экземплярах на электронном носителе.

13.7.10. Исполнитель должен составить и поддерживать в актуальном состоянии список несоответствий, возникающих в ходе монтажа и испытаний. Исполнитель должен уведомлять Заказчика о принятых корректирующих мерах. В случае, если несоответствующий элемент не будет заменен и подлежит ремонту, корректирующее мероприятие подлежит согласованию с Заказчиком в порядке, установленном на АЭС.

13.8. Обучение персонала ЕАО «АЭС "Козлодуй"»

13.8.1. Персонал ЕАО «АЭС "Козлодуй"», эксплуатирующий оборудование, должен пройти соответствующую подготовку и обучение на площадке Изготовителя. Обучение охватывает объем знаний, необходимых для эксплуатации и обслуживания оборудования и программного обеспечения, наладки и испытаний нового оборудования, а также методы и способы устранения неисправностей.

13.8.2. Обучение должно быть проведено по программе обучения, предварительно согласованной с Заказчиком.

13.8.3. До ввода в эксплуатацию на площадке АЭС персонал группы «Э СУЗ» и сектора «СУЗ и РК» должен пройти обучение на месте изготовления. Количество обучаемых – 12 чел. Средства на обучение персонала должны быть включены в рамки Договора.

13.8.4. До ввода в эксплуатацию на площадке АЭС необходимо провести обучение также двух человек из отдела метрологического обеспечения (МО).

13.8.5. По окончании обучения персоналу выдается свидетельство на право эксплуатации, обслуживания и наладки оборудования АКНП.

13.9. Необходимые лицензии, разрешения, свидетельства, сертификаты и др.

Исполнителя

13.9.1. Исполнитель должен иметь лицензии, разрешения (или другой эквивалентный документ) на проектирование, изготовление, наладку и ввод в эксплуатацию оборудования для контроля нейтронного потока реактора типа ВВЭР.

13.9.2. Поставляемое оборудование должно сопровождаться необходимыми декларациями/сертификатами соответствия, подтверждающими, что поставляемое оборудование/запасные части соответствуют требованиям, указанным в заводской документации и ТУ с указанием несоответствий, при наличии таковых.

13.9.3. Поставляемое программное обеспечение АКНП должно быть укомплектовано необходимыми лицензиями, сертификатами и отчетами о верификации и валидации.

13.9.4. Алгоритм работы аппаратуры корректировки показаний мощности, входящей в состав АКНП для реакторов АЭС «Козлодуй», должен быть разработан на основе сертифицированной и поддерживаемой математической модели активной зоны реакторов типа ВВЭР-1000 и согласован с ОКБ «Гидропресс» или НИЦ «Курчатовский институт».

14. Гарантийные условия

14.1. Гарантии и гарантийное обслуживание

14.1.1. Минимальные гарантийные сроки на выполненные строительно-монтажные работы должны быть не менее установленных Распоряжением № 2 от 31.07.2003 г. «О вводе в эксплуатацию объектов строительства в РБ и минимальных гарантийных сроках на выполненные строительно-монтажные работы, сооружения и строительные работы», согласно ч. 4 ст. 20:

- на выполненный монтаж машин, сооружений, установок на промышленных объектах, контрольно-измерительные системы и автоматику – 5 лет.

14.1.2. Исполнитель должен обязаться осуществлять материально-техническое обеспечение запасными частями и обновление СПО в течение не менее 20 лет, в подтверждение этого представить декларацию Изготовителя оборудования.

14.1.3. Исполнитель должен гарантировать и подтвердить, что поставляемые им устройства и материалы соответствуют стандартам, указанным в заводской документации, путем представления соответствующих документов.

14.1.4. Срок гарантийного обслуживания составляет не менее 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийное обслуживание распространяется на полный объем поставки, комплект ЗИП (по истечении гарантийного периода ЗИП должен быть в полном объеме) и программное обеспечение АКНП. Все расходы по устранению выявленных несоответствий в течение гарантийного срока производятся за счет Исполнителя. Срок устранения выявленных дефектов должен быть не более одного месяца со дня получения письменного уведомления.

14.1.5. Исполнитель гарантирует функционирование оборудования АКНП при соблюдении пользователями условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в руководстве по эксплуатации.

15. Контроль со стороны ЕАО «АЭС "Козлодуй"»

15.1. Технический контроль, а также независимый контроль качества, со стороны Заказчика будет осуществляться ЭП-2.

15.2. ЕАО «АЭС "Козлодуй"» имеет право проводить аудит системы менеджмента качества Исполнителей при соблюдении требований ДОД.ОК.ИК.049 «Инструкция по качеству. Организация и проведение аудита сторонних организаций (аудит второй стороны)».

15.3. ЕАО «АЭС "Козлодуй"» имеет право проводить инспекции и проверки работ, выполняемых на площадке. Кандидаты должны письменно подтвердить свое согласие с данным условием и гарантировать обеспечение доступа персонала к помещениям, сооружениям, инструментам и документам, используемым сторонними организациями и их субподрядчиками.

16. Организационные требования

Исполнитель должен обеспечить за свой счет присутствие своего компетентного персонала на рабочих встречах и технических советах, проводимых на площадке АЭС, имеющих отношение к разрабатываемому проекту. Работы по проектированию считаются завершенными после их приемки ЕАО «АЭС "Козлодуй"» без замечаний.

Деловая коммуникация по вопросам, связанным с разработкой проектных решений, также возможна по электронной почте и будет считаться официальной.

17. Дополнительные требования

Исполнитель должен иметь опыт в области проектирования, изготовления, поставки и наладки аппаратуры контроля нейтронного потока в активной зоне реактора типа ВВЭР-1000. В подтверждение Исполнитель должен предоставить подробные референции работ, выполненных по таким проектам. Референции не должны быть декларативными, а должны сопровождаться письменным отчетом об испытаниях реальной АКНП с автоматической корректировкой при вводе в эксплуатацию на действующем энергоблоке типа ВВЭР-1000, в котором подтверждается достигнутая точность корректировки в динамическом режиме, чтобы однозначно обосновать возможность Исполнителя реализовать проект согласно требованиям настоящего ТЗ.

18. Требования к сторонней организации – Исполнителю в случае привлечения субподрядчиков/третьих лиц

В случае привлечения субподрядчиков, генеральный исполнитель по договору – несет ответственность за выполнение требований Технического задания субподрядчиками в зависимости от вида выполняемых ими работ, а также и за качество их выполнения;

– определяет линии коммуникации и взаимодействия со своими субподрядчиками /третьими лицами и методы контроля возложенных на них работ, ответственных лиц за проведение настоящего контроля;

– определяет подходящим способом и в необходимой степени применимость требований ТЗ к субподрядчикам/третьим лицам по договору в зависимости от выполняемых ими работ;

– определяет, как минимум, свои требования к системе менеджмента качества субподрядчиков/третьих лиц; необходимость использования ПОК, применимые нормы и стандарты, порядок управления несоответствиями, объем документации, испытаний и проверок и др.;

– согласует ПОК субподрядчиков/третьих лиц и представляет согласованную ПОК ЕАО «АЭС "Козлодуй"» для ознакомления;

– включает в документацию договора с субподрядчиками/третьими лицами, все изложенные выше требования.

Техническо задание за провеждане на инспекция на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй

№ 19.ЭП-2.ТЗ.275-И

Москва
2020

Техническо задание за провеждане на инспекция на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизирание на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“

СЪДЪРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ НА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЕ.

Подраздел 2.1 Информация за обекта, проектната документация, вида, реда, организацията изпълнението на монтажни, пусково-наладъчни работи, ремонтни дейности при изграждане, модернизация, реконструкция или ремонт на строителни обекти и инженерни системи.

Подраздел 2.2 Изисквания за разработване на проекта за извършване на дейностите, в случай на изпълнение на монтажни дейности, и изисквания за разработване на работни програми за ПНР, в случай на изпълнение на пусково-наладъчни работи.

РАЗДЕЛ 3. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ.

Подраздел 3.1 Цел на извършване на дейностите.

Подраздел 3.2 Обем на изпълняваните дейности.

Подраздел 3.3 Изисквания за изготвяне и състава на проекта за извършване на дейностите, в случай на изпълнение на монтажни дейности по оборудване, и изисквания за разработване на работни програми за ПНР, в случай на изпълнение на пусково-наладъчни работи

РАЗДЕЛ 4 СПИСЪК НА ПРОЕКТНАТА И РАБОТНАТА ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ

РАЗДЕЛ 6. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МЕРКИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

РАЗДЕЛ 7. СРОК (ВРЕМЕВИ ИНТЕРВАЛ) ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ.

РАЗДЕЛ 8. ИЗИСКВАНИЯ ЗА КАЧЕСТВОТО НА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ.

РАЗДЕЛ 9. ИЗИСКВАНИЯ ЗА СПЕЦИАЛНИ УСЛОВИЯ НА РАБОТА

РАЗДЕЛ 10. ИЗИСКВАНИЯ ЗА СРОК И/ИЛИ ОБЕМ НА ПРЕДОСТАВЯНИТЕ ГАРАНЦИИ.

РАЗДЕЛ 11. ИЗИСКВАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ НА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ.

РАЗДЕЛ 12. ИЗИСКВАНИЯ ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ДЕЙНОСТИТЕ И РЕДА ЗА ПРИЕМАНЕ.

РАЗДЕЛ 13. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ФОРМАТА НА ПРЕДСТАВЯНАТА ИНФОРМАЦИЯ.

РАЗДЕЛ 14. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТЕХНИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ НА
ПЕРСОНАЛА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
РАЗДЕЛ 15. СПИСЪК НА ПРИЕТИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ
РАЗДЕЛ 16. СПИСЪК С ПРИЛОЖЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ НА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ

Провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЕ.

Крайният потребител на дейностите, изпълнявани по настоящото ТЗ, е „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД (по-долу „Чуждестранен възложител“).

Възложителят на дейностите, изпълнявани по настоящото ТЗ, е „Русатом Сервис“ АД (по-долу „Възложител“).

Изпълнителят е изпълнител на Дейностите по това ТЗ (по-долу „Изпълнител“). Определя се по резултатите от процедурата за възлагане на обществена поръчка в съответствие с ЕОСОП на ДК „Русатом“. Изискванията към Изпълнителя са посочени в Приложение № 1.

Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствието на компетентния си персонал на работни срещи и технически съвети, провеждани на площадката на АЕЦ, свързани с Дейностите.

Дейностите по настоящото ТЗ да се извършват с отчитане на Приложение № 6.

Подраздел 2.1 Информация за обекта, проектната документация, вида, реда, организацията изпълнението на монтажни, пусково-наладъчни работи, ремонтни дейности при изграждане, модернизация, реконструкция или ремонт на строителни обекти и инженерни системи

2.1.1. Основанието за организацията и провеждането на дейностите са:

- Техническо задание с предмет: „Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“ № 19.ЕП-2.ТЗ.275. (Приложение № 6).
- Изисквания за модернизация на техническите средства за контрол, управление и регулиране и към алгоритмите на тяхната работа в РИ на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“, 320.38 Д52/Д53 (Версия 2).

2.1.2. Списъкът с нормативни документи, регламентиращи реда за извършване на дейностите по ТЗ, е посочен в Приложение № 2. Списъкът може да бъде допълнен, ако е необходимо, както е договорено с Възложителя и Чуждестранния възложител.

2.1.3. Настоящото ТЗ обхваща изпълнението на Дейностите в обема на РД в част „Електрическа“. РД и КД може да бъде предоставена по писмено искане на Изпълнителя.

2.1.4. Дейностите трябва да бъдат организирани в съответствие с Календарно-мрежовия график за изпълнение на дейностите (по-долу „КМГ“), предоставян от Изпълнителя, съгласуван с Чуждестранния възложител и Възложител.

2.1.5. При изпълнение на Дейностите Изпълнителят трябва да се ръководи, но не само, от БДС EN SO/IEC 17020.

2.1.6. Редът за организация на Дейностите трябва да отговаря на изискванията на Приложение № 2.

Подраздел 2.2 Изисквания за разработване на проекта за извършване на дейностите, в случай на изпълнение на монтажни дейности, и изисквания за разработване на работни програми за ПНР, в случай на извършване на пусково-наладъчни работи

2.2.1. Изискванията за разработване на документация за извършване на Дейностите се определят от Приложение № 2 и БДС EN ISO/IEC 17020.

2.2.2. Изпълнителят е длъжен да разработи и съгласува с Чуждестранния възложител и Възложителя в сроковете, посочени в КМГ, следната документация:

2.2.2.1. Документираните процедури да са в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020.

РАЗДЕЛ 3. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ

Подраздел 3.1 Цел на извършване на дейностите

3.1.1. Целта на извършване на дейностите по модернизация на АКНП е да бъдат осигурени съвременни изисквания за надеждността на АКНП на 5 и 6 ЕБ и безопасната експлоатация на РИ на мощност 104 %.

3.1.2. Целта на изпълняваните от Изпълнителя дейности по модернизация на АКНП:

- Извършване на инспекция на Дейностите в обхвата на РД по част „Електрическа“;
- Разработване и съгласуване на КМГ;
- Разработване на ПОК на Изпълнителя;
- Съгласуване на ПОК и ПОР на Възложителя. Изпълнителят се задължава да въведе в действие ПОК и ПОР на Възложителя при реализиране на дейностите по настоящото ТЗ;
- Разработване, съгласуване и утвърждаване или предоставяне на документирани процедури за Дейностите в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020;
- Осигуряване с необходимия обем оборудване, материали и комплектуващи, необходими за извършване на Дейностите по РД, и документация в съответствие с т. 2.2.2.1 от настоящото ТЗ;
- Предоставяне на цялата необходима разрешителна документация за извършване на Дейностите;
- Техническо ръководство и координиране на Дейностите;
- Подготовка и утвърждаване на отчетната документация за изпълнените Дейности в съответствие с Приложение № 2

Подраздел 3.2 Обем на изпълняваните дейности

3.2.1. Предварителен списък на Дейностите е посочен в Приложение № 4. Окончателният списък на дейностите подлежи на съгласуване с Възложителя и Чуждестранния възложител преди началото на Дейностите на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ в съответствие с КМГ. Окончателният списък на Дейностите се реализира в рамките на настоящото ТЗ.

3.2.2. Всички материално-технически ресурси (материали, комплектуващи, устройства, резервни и бързо износващи се части, крепежни елементи, смазочни материали, консумативи и др.), необходими за изпълнение на дейностите в съответствие с т. 2.2.2.1, 3.2.1, се доставят от Изпълнителя самостоятелно в 100 % обем в рамките на настоящото ТЗ, с отчитане на товарно-разтоварните работи, митата и транспортните разходи за тяхната доставка и др.

3.2.3. Комплектуващите, материалите и оборудването, доставяни от Изпълнителя, трябва да отговарят на следните изисквания:

- да бъдат фабрично нови, произведени не по-рано от 2019 г.;
- да бъдат неупотребявани;
- да не са ремонтирани, включително рециклирани;
- да не са с подменени резервни части;
- да не са изложбени мостри;
- да са свободни от права на трети лица.

3.2.4. Преди началото на изпълнение на Дейностите Изпълнителят трябва да осигури доставка в АЕЦ „Козлодуй“ на необходимото количество материално-технически ресурси, в съответствие с документацията, а също така да извърши тяхното приемане, съхранение и входящ контрол в съответствие с ЛНА на АЕЦ „Козлодуй“.

3.2.5. Изпълнителят извършва всички дейности по настоящото ТЗ с използване на собствени средства за технологично екипиране, оборудване, инструменти.

3.2.6. За периода на извършване на Дейностите Изпълнителят трябва да осигури наличието на собствени средства за изпитване и измерване, оборудване и инструменти.

3.2.7. Цялото използвано оборудване, инструменти, контролни и измервателни прибори трябва да бъдат снабдени с документи в съответствие с изискванията на ЛНА на АЕЦ „Козлодуй“ (паспорти, сертификати за съответствие, декларации за съответствие, разрешителни за използване, свидетелства за метрологична проверка и др.), удостоверяващи тяхното качество и характеристики. Всички прилагани контролни и измервателни прибори трябва да бъдат проверени към момента на извършване на Дейностите.

Подраздел 3.3 Изисквания за изготвяне и състава на проекта за извършване на дейностите, в случай на изпълнение на монтажни дейности по оборудване, и изисквания за разработване на работни програми за ПНР, в случай на изпълнение на пусково-налаждъчни работи

3.3.1. Изискванията за изготвяне и документация за Дейностите да са в съответствие с Приложение № 2.

РАЗДЕЛ 4. СПИСЪК НА ПРОЕКТНАТА И РАБОТНАТА ДОКУМЕНТАЦИЯ

4.1. Необходимата проектна, работна документация, работна конструкторска документация за оборудване, материали и комплектуващи на АКПН могат да бъдат предадени на Изпълнителя по писмено искане на Възложителя.

РАЗДЕЛ 5. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ

5.1. Република България, 3321 гр. Козлодуй, Площадка АЕЦ „Козлодуй“

РАЗДЕЛ 6. ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МЕРКИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

6.1. При изпълнение на дейностите по това ТЗ, Изпълнителят носи отговорност в съответствие с приложимото законодателство за неспазване на изискванията на законите и други законодателни актове и нормативни документи на Република България, действащи в областта на опазването на околната среда,

при изпълнение на дейностите по договора и при експлоатация на заемани помещения и сгради, предоставени на него територии и комуникации.

6.2. В хода на дейностите да се предотврати постъпването на агресивни, химически активни аерозоли, газове в количество, което създава недопустими концентрации на работните места и в помещенията на персонала.

6.3. При изпълнение на дейностите да се предотврати попадането на химически активни течности (нефтепродукти, киселини, основи, промивни води) и импрегниране с тях на елементите на сгради, съоръжения, конструкции, както и повърхностите на оборудването.

6.4. При третиране на отпадъци, образувани по време на изпълнение на дейностите, Изпълнителят трябва да се ръководи, но не само, от следните ЛНА на АЕЦ „Козлодуй“:

- „Програма за управление на дейностите по нерадиоактивни отпадъци в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“ № ДОД.УОС.ПМ.402;
- „Инструкция за събиране, транспортиране, временно съхраняване и оползотворяване на нерадиоактивните отпадъци от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“ № ДОД.УОС.ИК.957;
- „Инструкция за събиране и сортиране на бракувано и демонтирано оборудване, материали и строителни отпадъци на площадка ЧАО, „Електропроизводство-2“ № ДОД.УОС.ИН.851;
- „Инструкция за управление на твърди радиоактивни отпадъци в КЗ-2“, идент. № 30.РАО.00.АД.02

6.5. Собственик на всички, генерирани в процеса на изпълнение на дейностите по настоящото ТЗ, промишлени и радиоактивни отпадъци е АЕЦ „Козлодуй“.

6.6. Отговорността за последващо използване на промишлени и радиоактивни отпадъци е на АЕЦ „Козлодуй“.

6.7. Всички действия, необходими за осигуряване на мерки по опазване на околната среда, се извършват от Изпълнителя със свои сили и за своя сметка (включително закупуване на специални почистващи средства или филтриращи елементи).

РАЗДЕЛ 7. СРОК (ВРЕМЕНВИ ИНТЕРВАЛ) ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ

7.1. Сроковете за изпълнение на етапите от Дейностите се определят в Календарния план към Договора.

7.2. Сроковете за изпълнение на подетапите от Дейностите се определят в КМГ.

7.3. Монтажните дейности трябва да се извършват в периода на ПГР-2022 на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“.

7.4. Подготвителните дейности в максимално възможен обем подлежат на изпълнение в междуремонтния период.

РАЗДЕЛ 8. ИЗИСКВАНИЯ ЗА КАЧЕСТВОТО НА ИЗПЪЛНЯВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ

8.1. Качеството на изпълняваните дейности трябва да отговаря на изискванията на документираните процедури в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020, изискванията на нормативно-техническата документация, регламентираща този вид дейности.

8.2. Дейностите трябва да се изпълняват в съответствие с Програмата за осигуряване на качество (по-долу „ПОК“), която се разработва от Изпълнителя в рамките на договорните задължения по това ТЗ в случай на изпълняване на дейностите, които повлияват върху безопасността на АЕЦ „Козлодуй“ и/или при извършване на лицензиран вид дейност в областта на използването на ядрена енергия, с примерно съдържание, съответстващо на НП-090-11.

8.3. ПОК трябва да бъде изготвена с отчитане на изискванията на:

- това Техническо задание и договора;
- система за управление на качеството на Изпълнителя;
- други стандарти и нормативни документи, които се отнасят към осигуряване на качеството на дейностите по договора;
- стандарти/ вътрешноеведомствени процедури за изпълнение на дейностите в областта на използването на ядрена енергия, включително управление на несъответствията.

8.4. Изпълнителят е длъжен да разработи ПОК и да съгласува с Възложителя и Чуждестранния възложител в сроковете, посочени в Приложение № 1.

8.5. Изпълнителят е длъжен да представи ПКК на монтажните дейности в съответствие с КМГ. Изискванията за изготвяне на план за контрол на качеството на монтажните дейности да са в съответствие с ДБК.ОК.ИК.005/06.

8.6. Изпълнителят е длъжен да представи за съгласуване от АЕЦ подробно разработен ПКК с посочване на точки за контрол от страна на Изпълнителя, Възложителя, Чуждестранния възложител не по-късно от 1 (един) месец преди началото на дейностите на площадката, за оформяне на протокол за готовност.

8.7. Техническият контрол, както и независимият контрол на качеството, от страна на Чуждестранния възложител ще се извършва от ЕП-2.

8.8. Чуждестранният възложител и Възложителят имат право да провеждат одит на Изпълнителя преди началото на дейностите по сключения договор, както и по време на изпълнение на дейностите по договора по реда, определен в „Инструкция за качество. Провеждане на одити на външни организации“, ДОД.ОК.ИК.049.

8.9. Чуждестранният възложител има право да провежда инспекции и проверки на дейностите, извършвани в обекта. Кандидатите трябва да потвърдят писмено съгласието си с това условие и да гарантират осигуряване на достъп на персонал до помещения, съоръжения, инструменти и документи, включително текущата отчетна и изпълнителна документация, документация за ТБОТ, използвани от външните организации и техните подизпълнители.

РАЗДЕЛ 9. ИЗИСКВАНИЯ ЗА СПЕЦИАЛНИ УСЛОВИЯ НА РАБОТА

9.1. Да се спазват процедурите за допускане и дозиметричен контрол на персонала в КЗ на ЕП-2 съгласно 30.ОБ.00.РБ.01;

9.2. Да се спазват основните санитарни хигиенни изисквания за осигуряване на радиационна защита на персонала, работещ в КЗ на ЕП-2 в съответствие с 30.ОБ.00.РВ.01.

9.3. Изискванията към чистота, стерилизация и други да са в съответствие с „Инструкции по качество. Организация на работата за непопадане на странични предмети и поддържане на чистотата при ремонт, монтаж и прилагане на „специален режим“, 30.ОУ.ОК.ИК.18.

РАЗДЕЛ 10. ИЗИСКВАНИЯ ЗА СРОК И/ИЛИ ОБЕМ НА ПРЕДОСТАВЯНИТЕ ГАРАНЦИИ.

10.1. Не се предявяват.

РАЗДЕЛ 11. ИЗИСКВАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ИЗПЪЛНЯВАНЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ

11.1. Изискванията за осигуряване на извършване, контрол и условия на Дейностите да се в съответствие с Приложение № 5.

11.2. Изискванията за безопасност на изпълняваните Дейности да са в съответствие с Приложение № 2.

РАЗДЕЛ 12. ИЗИСКВАНИЯ ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ДЕЙНОСТИТЕ И РЕДА ЗА ПРИЕМАНЕ

12.1. Дейностите трябва да бъдат организирани в съответствие с Календарно-мрежовия график за изпълнение на дейностите (по-долу „КМГ“), предоставен от Изпълнителя, съгласуван с Чуждестранния възложител и Възложител. Срокът за предоставяне на КМГ е посочен в Приложение № 1. Изискванията за разработване на КМГ да са в съответствие с Приложение № 3.

12.2. За да осигури контрол върху изпълнението на дейностите по това ТЗ, Изпълнителят редовно предоставя на Възложителя информация за хода/факта на изпълнение на дейностите, в съответствие с изискванията на Приложение № 3.

12.3. Списъкът, формата и съдържанието на отчетната документация се уточняват в процеса на изпълнение на дейностите, както е договорено с Възложителя и Чуждестранния възложител, и трябва да отговарят на изискванията на Приложение № 2.

12.4. Последователността на приемане на Дейностите ще бъде посочена в ПОД на Възложителя.

12.5. Срокът на изготвяне на Отчетната документация ще бъде уточнен в ПОД на Възложителя.

РАЗДЕЛ 13. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ФОРМАТА НА ПРЕДСТАВЯНАТА ИНФОРМАЦИЯ

13.1. Отчетната документация в пълен обем се предава на хартиен носител в 2 (два) екземпляра на руски език и в 3 (три) екземпляра на български език.

13.2. Отчетната документация в пълен обем се предава изцяло в 3 (три) екземпляра в електронна форма на оптични носители или USB носители в оригиналния формат на изготвянето им (MS Word, MS Excel, AutoCAD), както и в PDF формат със сканирани първи страници на отделните части на проекта с подписи и печат на Изпълнителя.

РАЗДЕЛ 14. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТЕХНИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

14.1. Не се предявяват изисквания.

РАЗДЕЛ 15. СПИСЪК НА ПРИЕТИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

№ по ред	Съкращение	Разшифровка на съкращенията
1.	АКНП	Апаратура за контрол на неутронния поток
2.	АЕЦ	Атомна електроцентрала
3.	ВВЕР	Водо-воден енергиен реактор
4.	ЕОСОП на ДК „Росатом“	Единен отраслов стандарт за обществени поръчки (Разпоредба за обществените поръчки) на Държавна корпорация по атомна енергия „Росатом“
5.	КД	Конструкторска документация
6.	КЗ	Контролируема зона
7.	КМГ	Календарно-мрежов график
8.	ЛНА	Локален нормативен акт
9.	НП	Норми и правила
10.	ТБОТ	Техника на безопасност и охрана на труда
11.	ПГР	Планов годишен ремонт
12.	ПКК	План за контрол на качеството
13.	ПНР	Пусково-наладъчни работи
14.	ПОК	Програма за осигуряване на качеството
15.	ПОД	Програма за организиране на дейностите
16.	РД	Работна документация
17.	РИ	Реакторна инсталация
18.	ТЗ	Техническо задание

РАЗДЕЛ 16. СПИСЪК С ПРИЛОЖЕНИЯ

№ по ред	Наименование на приложението	Номер на страницата
1.	Изисквания към Изпълнителя и неговите организации подизпълнители	10
2.	Списък на нормативната документация	12
3.	Изисквания за разработване и представяне на КСГ, отчетност	15

4.	Предварителен списък на Дейностите	18
5.	Изисквания за осигуряване на извършване, контрол и условия на Дейностите	19
6.	Техническо задание № 19.ЕП-2.ТЗ.275	21

Приложение № 1 към Техническо задание за провеждане на инспекция на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизирание на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“

Изисквания към Изпълнителя и неговите организации подизпълнители

1. Общи изисквания

За оформяне на допускане на персонала на Изпълнителя до площадката за изпълнение на дейностите, Изпълнителят трябва да предостави на Възложителя разрешителна документация по отношение на Изпълнителя и използваните от него подизпълнители.

Цялата разрешителна документация се предава съгласно изискванията на ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“, ДБК.КД.ИН.028.

Изпълнителят трябва да прилага сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалентен стандарт с обхват на извършването на дейностите по настоящото ТЗ, което да удостовери копие на валиден сертификат.

Изпълнителят е длъжен да уведоми Възложителя за настъпили структурни промени или за промени в документацията на системата за управление на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.

Изпълнителят трябва да разполага с акредитиран персонал в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020 или еквивалентен стандарт с обхват, покриващ Дейностите.

Изпълнителят трябва да е орган за контрол от вида С/А, акредитиран в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020 или еквивалентен стандарт с обхват, покриващ Дейностите.

Изпълнителят е длъжен:

- да осигури специалисти, притежаващи необходимата квалификация за изпълнение на предвидените от проекта дейности, включително квалификационна група по безопасност на труда;
 - да използва специални инструменти, приспособления и средства за измерване, преминали проверка и/или калибриране;
 - да извърши доставка на материали и стоки, които ще бъдат използвани при изпълнение на дейностите;
 - да носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите по договора;
 - да уведомява Възложителя за несъответствия, възникнали при изпълнение на Дейностите;
 - да спазва определените срокове за изпълнение на Дейностите съгласно графика.
- В случай на използване на подизпълнители, Изпълнителят по договора:
- носи отговорност за изпълнението на изискванията на Техническото задание от подизпълнителите в зависимост от вида на изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхното изпълнение;
 - определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;
 - определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;

- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;
- съгласува ПОК на подизпълнители/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;
- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

2. Срокове за представяне на документацията

№ по ред	Наименование на документацията	Срок за представяне	Съгласуване
1.	КМГ	15 календарни дни от датата на сключване на договора	Чуждестранен възложител, Възложител
2.	ПОК	30 календарни дни от датата на сключване на договора	Чуждестранен възложител, Възложител

Приложение № 2 към Техническо задание за провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизирание на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“

Списък на нормативната документация.

1. Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, АЯР, 2016 г.
2. Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
3. Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи (ПИПСМР);
4. Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрически уредби и електропроводни линии;
5. Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
6. Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;
7. Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи;
8. Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
9. Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
10. Наредба № з-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
11. Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
12. Норми за изпитване на електрическите машини и съоръженията, София, 1995 г.;
13. Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения, 2004 г.;
14. Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2004 г.;
15. Закон за киберсигурност от 13.11.2018 г.
16. НП-082-07 „Правила за ядрена безопасност на реакторни установки на атомни централи“;
17. НП-001-15 „Общи положения за осигуряване безопасността на атомни централи“;
18. НП 026-16 „Изисквания към управляващите системи, важни за безопасността на атомните централи“;
19. НП-031-01 „Норми за проектиране на сеизмично устойчиви атомни централи“;
20. НП 071-06 „Правила за оценяване на съответствието на оборудването, комплектуващите, материалите и полуфабрикатите, доставяни в обекти, в които се използва ядрена енергия“;
21. НП-090-11 „Изисквания към програмите за осигуряване на качеството за обекти, в които се използва ядрена енергия“;
22. Стандарти от серия ИЕС 1000 (EN 61000);

23. IAEA Safety Guide, Modifications to Nuclear Power Plants, No. NS-G-2.3, IAEA, Vienna (2004);
24. IAEA, Safety of Nuclear Power Plants: Design Specific Safety Requirements, No SSR-2/1, IAEA, Vienna (2016);
25. IAEA Safety Guide, Seismic Design and Qualification for NPPs, NS-G-1.6, Vienna (2003);
26. ГОСТ Р МЭК 61513-2011 „Атомни централи. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Общи изисквания“;
27. ГОСТ Р МЭК 60880-2010 „Атомни електроцентрали. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Програмно осигуряване на компютърните системи, изпълняващи функции от категория А“;
28. ГОСТ Р МЭК 61226-2011 „Атомни електроцентрали. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Класификация на функциите за контрол и управление“;
29. ГОСТ Р МЭК 62138-2010 „Атомни електроцентрали. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Аспекти на програмното осигуряване на компютърните системи, изпълняващи функции от категории В и С“;
30. ГОСТ Р МЭК 61225-2011 „Атомни електроцентрали. Уреди и системи за управление, важни за безопасността. Изисквания към електрозахранването“;
31. IEEE Std 730-2014 IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans
32. IEEE Std 830-1998 Recommended Practice for Software Requirements Specifications;
33. IEEE Std 1012™-2004 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans;
34. IEEE Std 1016™-2009 IEEE Standard for Information Technology—Systems Design—Software Design Descriptions;
35. IEEE Std 344 -2013 Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations;
36. International Standard CEI/IEC 980 Recommended Practice for Seismic Qualification of Electrical Equipment for Nuclear Power Generating Stations;
37. ANSI/AISC N690-06 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”.
38. ДОД.ТБ.ИН.129 „Инструкция за безопасна работа и опазване на околната среда при отстраняване на азбест и азбестосъдържащи материали и изделия“.
39. 30.ОУ.ОК.ИК.18 „Инструкция по качество. Организация на работата за непопадане на странични предмети и поддържане на чистотата при ремонт, монтаж и прилагане на „специален режим“.
40. ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“.
41. 30.ОУ.ОК.ИК.25 „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи“.
42. ДОД.УОС.ИН.851 „Инструкция за събиране и сортиране на бракувано и демонтирано оборудване, материали и строителни отпадъци на площадка ЧАО, „Електропроизводство-2“.
43. ДОД.УОС.ПМ.402 „Програма за управление на дейностите по нерадиоактивни отпадъци в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“.
44. Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2014 г.;

45. Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
46. Наредба № 3 от 2004 г. за устройство на електрически уредби и електропроводни линии;
47. Наредба № 9 от 2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи;
48. Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения, 2014 г.;
49. Наредба № 3 от 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
50. Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;
51. Наредба № з-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
52. БДС EN 62208:2011 „Празни шкафове за комплексни комутационни устройства за ниско напрежение. Общи изисквания“. Този стандарт определя термините и определенията, класификацията, характеристиките и изискванията за изпитването на шкафовете, за да бъдат използвани като част от комплексни комутационни устройства за ниско напрежение в съответствие с поредица от стандарти EN 60439, обявеното напрежение на които не превишава 1000 V при променлив ток, при честоти, не превишаващи 1000 Hz или 1500 V при постоянен ток и подходящи за общо използване за приложения на закрито или на открито. Този стандарт не се отнася за шкафове, които са обхванати от други специфични стандарти за продукти (например EN 60670).
53. БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства“. Прилага се за комплектни комутационни устройства за ниско напрежение (типово изпитани (ТИККУ) и частично типово изпитани (ЧТИККУ), обявеното напрежение на които не превишава 1000 V, променливо напрежение, при честоти, не превишаващи 1000 Hz или 1500 V, постоянно напрежение.
54. БДС EN ISO/IEC 17020 „Оценяване за съответствието. Изисквания за дейността на различни видове органи, извършващи контрол“.

Приложение № 3 към Техническо задание за провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизирание на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“

Изисквания към разработването и представянето на КМГ, отчетността.

1. Общи изисквания

1.1 Целта на съставянето на КМГ е да се получи точен и пълен график на изпълнение на всички дейности от Изпълнителя, тяхната продължителност, анализ на необходимите ресурси, съгласуване на комбинираните и взаимосвързани дейности в АЕЦ „Козлодуй“, който заедно с това да служи като основа за контрол върху изпълнението на дейностите от Изпълнителя.

1.2 Изисквания към оформлението и съдържанието на КМГ

1.2.1 Графикът се разработва с помощта на ПО MS Project във формат *.mpp.

1.2.2 Графикът трябва да има линейна структура, оформена в съответствие с етапите на изпълнение и видовете дейности.

1.2.3 Дейностите от графика трябва да са взаимосвързани помежду си. Тези зависимости и технологични връзки трябва да бъдат посочени в графика.

1.2.4 Графикът трябва да съдържа списък на всички видове извършвани работи, включително дейностите на АЕЦ „Козлодуй“ (изпълнението на които влияе върху сроковете и завършването на дейностите на Изпълнителя) и съпътстващите дейности на Изпълнителя, както и информация (дати) за присъствието на специалисти за авторски надзор на площадката на изпълнение на дейностите.

1.2.5 Графикът трябва да е достатъчно детайлизиран с цел контрол върху изпълнението на всеки етап, на всяка изпълнявана дейност.

1.2.6 За всяка дейност от графика трябва да бъде посочена продължителността, както и началото и края на дейността във формат „дд.мм.гггг“ отнесени към реалните (календарни) дати.

1.2.7 Сроковете на изпълнение на дейностите от графика трябва да отговарят (да не противоречат) на сроковете в Календарния график (Приложение № 2 към Договора) и Раздел № 7 от настоящото ТЗ.

1.2.8 Съгласуваният и одобрен график се фиксира като Базов план. Базовият план отразява съгласуваните (одобрени) планирани стойности на параметрите на графика за сравняването им с текущите стойности, изчислени на базата на фактическите данни за изпълнението на дейностите.

1.2.9 Графикът се актуализира редовно, в сроковете, посочени в Раздел 2 от настоящото Приложение, със задължително фиксиране и показване на отклоненията от Базовия план. В случай, че в хода на изпълнение на дейностите се констатира изоставане от Базовия план, следва да се изготви План за мероприятия по преодоляване на изоставането от КМГ.

1.2.10 Планът за мероприятия по преодоляване на изоставането от КМГ се изготвя при изоставане от фактическите срокове на изпълнение в Базовия план със 7 календарни дни. В този план Изпълнителят трябва да отрази срока и причината за отклонението, да посочи предприетите мерки и да предложи мероприятия за отстраняването му, както и да посочи краен срок за изпълнение на Дейностите.

1.3 Ежедневен график за изпълнение на дейности по време на реализацията на дейностите на площадката на АЕЦ „Козлодуй“. Предоставяне на информация за фактическото изпълнение на дейностите от персонала на Изпълнителя за една смяна със задължително фиксиране и показване на отклоненията от показателите, посочени в Седмичния посменен график. Съставя се и се води под формата на Седмичен посменен график на изпълнение на дейностите за всеки ден.

1.4 График на режима на работа на персонала на Изпълнителя, включително почивни и празнични дни. Разработва се с цел планиране и организиране на режима на работа на отговорните звена на Възложителя и на Чуждестранния възложител.

1.5 График за командироване на специалисти по авторски надзор/специалисти на Проектанта. Съставя се въз основа на сведенията, съдържащи се в графика на ДКС за изпълнението на етапите на дейностите, за планиране работата на специалистите на Проектанта на територията на Чуждестранния възложител.

1.6 План и отчет за мобилизацията на човешки и технически ресурси в АЕЦ „Козлодуй“.

1.6.1. Електронен лист за регистрация на работното време на служителите на Изпълнителя и подизпълнителя по участъците на изпълнение на дейностите (трите имена, специалност, време на влизане/излизане в/от АЕЦ „Козлодуй“, включително механизаторите). Посочва се план и факт.

1.6.2. Списък на машините и механизмите, участващи в изпълнението на дейностите в АЕЦ „Козлодуй“. В графика и отчета се посочва моделът на оборудването, регистрационният и инвентарният номер и участъкът на изпълнение на дейностите.

1.6.3. Разработва се с помощта на ПО MS Excel във формат *.xlsx.

1.6.4. Трябва да има таблична структура.

1.7 График на нуждите от материали от Възложителя. Разработва се с цел планиране и организиране на доставката от Възложителя на материали и компоненти до мястото на изпълнение на дейностите в КЗ. Изготвя се за периода на нуждите, като се предвижда срок от 5 (пет) работни дни за разглеждане от Чуждестранния възложител.

1.8 График за достъп до оборудването (изготвя се при необходимост или според технологичните особености). Разработва се с цел планиране и организация на съвместени и взаимосвързани дейности, извършване от Възложителя и Чуждестранния възложител.

1.9 График на достъп на персонала на Изпълнителя до инфраструктурните обекти на Чуждестранния възложител – товароподемни механизми, заваръчни станции, системи за енергозахранване на централата, компресиран въздух и водоснабдяване (изготвя се при необходимост). Разработва се с цел планиране и организация на съвместени и взаимосвързани дейности, извършвани от Възложителя и Чуждестранния възложител

1.10 Други отчети (във форма и срокове, съгласуване от Възложителя и Чуждестранния възложител), които се изготвят с цел оценка на спазването изискванията за промишлена, пожарна, енергийна безопасност, безопасност на труда и опазване на околната среда (екология), промишлената санитария и хигиена на труда, инциденти и заплахи от всякакъв вид и други, свързани с изпълнението на Дейностите.

1.11 Всички дейности трябва да бъде планирани, като се вземат предвид графиците за ремонт, изпробвания, изпитания на централата и задължително трябва да бъдат съгласувани от съответния куратор на Чуждестранния възложител.

2. Отчетност и контрол

2.1. КМГ, изготвен от Изпълнителя, трябва да бъде предоставен на официалния електронен адрес на Възложителя – Акционерно дружество „Русатом Сервиз“ blg@rusatomservice.ru, от електронен адрес, съгласуван между Възложителя и Изпълнителя, във формати и срокове съгласно инструкциите на това Приложение.

2.2. Ежеседмично, в срок до 15:00 часа местно време в сряда, Изпълнителят е длъжен да представи:

- Актуализиран КМГ, с посочване на отклоненията от Базовия план във формат на разработка;
- План за мероприятия по преодоляване на изоставането от Базовия план, в случай на фактическо отклонение при изпълнение на Дейностите от сроковете, посочени в одобрения КМГ.

2.3. Ежедневно (като ги предоставя по искане на Чуждестранния възложител и Възложителя) Изпълнителят изготвя, в срок до 15:00 часа местно време:

2.3.1. Лист за регистрация на работното време на служителите на Изпълнителя и подизпълнителя по участъци на изпълнение на дейностите;

2.3.2. Ежедневен план на изпълнение на дейностите.

2.4. Да предоставя по запитване на Възложителя:

2.4.1. Списък на въпросите, влияещи върху срока на изпълнение на дейностите.

Приложение № 4 към Техническо задание за провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“

Предварителен списък на Дейностите.

№ по ред	Наименование на дейностите
1.	Измерване на съпротивлението на изолацията на кабели до 1kV
2.	Проверка за наличие на верига между заземителната уредба и заземените елементи
3.	Визуална проверка за съответствие с проекта на външно свързване (на кабелите) в арматурното табло (съответствие на маркировката / потенциала / жилото на кабела към присъединителната клема /клемния блок/)

**Приложение № 4 към Техническо задание за изпълнение на демонтажни, строително-монтажни, електромонтажни и пуско-настроечни работи
с предмет: „Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на
5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“**

Предварителен списък на демонтажните, строително-монтажните, електромонтажните работи.

1. Предварителен списък на демонтажните, строително-монтажните, електромонтажните работи по модернизиране на АКНП на блок 5 на АЕЦ „Козлодуй“.

кота 13,20			
1	Демонтаж на панели 800x450x1600 в пом. 438/1, 438/2 и 438/3	бр.	11
2	Демонтаж на панели 1000x600x2000 в пом. 438/1, 438/2 и 438/3	бр.	2
3	Демонтаж на стоманена конструкция на базови рамки	kg	1720
4	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение до 14x0,35 mm ² включително	бр.	3190
5	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение до 24x0,35 mm ² включително	бр.	1551
6	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение над 24x0,35 mm ²	бр.	1384
7	Маркиране на жилата на кабелите и проводниците с нова маркировка	бр.	1604
8	Демонтаж на кабели и предаване в склад на Възложителя	m	320
9	Извозване на демонтирани шкафове, стоманена конструкция и др. до склад на Възложителя	m ³	30
10	Направа на базови рамки	kg	2064
11	Монтиране и нивелиране на новите шкафове съгласно спецификацията	бр.	11
12	Монтаж на заземяването на новите шкафове	бр.	11
13	Изтегляне на нов кабел тип КМПЭВЭ 14x0,35 mm ²	m	700
14	Изтегляне на нов кабел тип КМПЭВЭ 7x0,35 mm ²	m	1000
15	Разделка на нови и стари кабели със сечение до 14x0,35 mm ² включително	бр.	1140
16	Разделка на нови и стари кабели със сечение до 24x0,35 mm ² включително	бр.	324
17	Разделка на нови и стари кабели със сечение над 14x0,35 mm ² включително	бр.	189
18	Свързване на контролните и захранващите кабели	бр.	1652
19	Отваряне на проходки	бр.	90
20	Възстановяване на противопожарните прегради с противопожарен хоросан	бр.	90
21	Обмазване на кабелни трасета с пожароустойчива боя	m	1700
22	Доп. демонтаж и монтаж, работи в пом. 438/1, 438/2, 438/3, прокарване на кабели	бр.	1
кота 6,60			

23	Демонтаж на съединителните кутии и нормиращите преобразуватели 470x260x150 в пом. 336	бр.	36
24	Демонтаж на стоманена конструкция на базови рамки	kg	2 160
25	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение до 14x0,35 mm ² включително	бр.	143
26	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение до 24x0,35 mm ² включително	бр.	245
27	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение над 24x0,35 mm ²	бр.	1 825
28	Маркиране на жилата на кабелите и проводниците с нова маркировка	бр.	2 396
29	Демонтаж на кабели и предаване в склад на Възложителя	m	3 650
30	Извозване на демонтирани шкафове, стоманена конструкция и др. до склад на Възложителя	m ³	50
31	Направа на базови рамки	kg	2 592
32	Монтиране и нивелиране на новите шкафове съгласно спецификацията	бр.	36
33	Монтаж на заземяването на новите шкафове	бр.	36
34	Изтегляне на нов кабел тип КМПЭВЭ 24x0,35 mm ²	m	3 500
35	Изтегляне на нов кабел тип КМПЭВЭ 27x0,35 mm ²	m	2 000
36	Разделка на нови и стари кабели със сечение до 14x0,35 mm ² включително	бр.	52
37	Разделка на нови и стари кабели със сечение до 24x0,35 mm ² включително	бр.	52
38	Разделка на нови и стари кабели със сечение над 14x0,35 mm ² включително	бр.	247
39	Свързване на контролните и захранващите кабели	бр.	351
40	Отваряне на проходки	бр.	140
41	Възстановяване на противопожарните прегради с противопожарен хоросан	бр.	140
42	Обмазване на кабелни трасета с пожароустойчива боя	m	5 500

2. Предварителен списък на демонтажните, строително-монтажните, електромонтажните работи по модернизиране на АКНП на блок 6 на АЕЦ „Козлодуй“.

кота 13,20			
1	Демонтаж на панели 800x450x1600 в пом. 438/1, 438/2 и 438/3	бр.	11
2	Демонтаж на панели 1000x600x2000 в пом. 438/1, 438/2 и 438/3	бр.	2
3	Демонтаж на стоманена конструкция на базови рамки	kg	1720
4	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение до 14x0,35 mm ² включително	бр.	3190
5	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение до 24x0,35 mm ² включително	бр.	1551
6	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение над 24x0,35 mm ²	бр.	1384

7	Маркиране на жилата на кабелите и проводниците с нова маркировка	бр.	1604
8	Демонтаж на кабели и предаване в склад на Възложителя	m	320
9	Извозване на демонтирани шкафове, стоманена конструкция и др. до склад на Възложителя	m ³	30
10	Направа на базови рамки	kg	2064
11	Монтиране и нивелиране на новите шкафове съгласно спецификацията	бр.	11
12	Монтаж на заземяването на новите шкафове	бр.	11
13	Изтегляне на нов кабел тип КМПЭВЭ 14x0,35 mm ²	m	700
14	Изтегляне на нов кабел тип КМПЭВЭ 7x0,35 mm ²	m	1000
15	Разделка на нови и стари кабели със сечение до 14x0,35 mm ² включително	бр.	1140
16	Разделка на нови и стари кабели със сечение до 24x0,35 mm ² включително	бр.	324
17	Разделка на нови и стари кабели със сечение над 14x0,35 mm ² включително	бр.	189
18	Свързване на контролните и захранващите кабели	бр.	1652
19	Отваряне на проходки	бр.	90
20	Възстановяване на противопожарните прегради с противопожарен хоросан	бр.	90
21	Обмазване на кабелни трасета с пожароустойчива боя	m	1700
22	Доп. демонтаж и монтаж, работи в пом. 438/1, 438/2, 438/3, прокарване на кабели	бр.	1
кота 6,60			
23	Демонтаж на съединителните кутии и нормиращите преобразуватели 470x260x150 в пом. 336	бр.	36
24	Демонтаж на стоманена конструкция на базови рамки	kg	2 160
25	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение до 14x0,35 mm ² включително	бр.	143
26	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение до 24x0,35 mm ² включително	бр.	245
27	Отсъединяване на жилата на контролните и захранващите кабели със сечение над 24x0,35 mm ²	бр.	1 825
28	Маркиране на жилата на кабелите и проводниците с нова маркировка	бр.	2 396
29	Демонтаж на кабели и предаване в склад на Възложителя	m	3 650
30	Извозване на демонтирани шкафове, стоманена конструкция и др. до склад на Възложителя	m ³	50
31	Направа на базови рамки	kg	2 592
32	Монтиране и нивелиране на новите шкафове съгласно спецификацията	бр.	36
33	Монтаж на заземяването на новите шкафове	бр.	36
34	Изтегляне на нов кабел тип КМПЭВЭ 24x0,35 mm ²	m	3 500
35	Изтегляне на нов кабел тип КМПЭВЭ 27x0,35 mm ²	m	2 000

36	Разделка на нови и стари кабели със сечение до 14x0,35 mm ² включително	бр.	52
37	Разделка на нови и стари кабели със сечение до 24x0,35 mm ² включително	бр.	52
38	Разделка на нови и стари кабели със сечение над 14x0,35 mm ² включително	бр.	247
39	Свързване на контролните и захранващите кабели	бр.	351
40	Отваряне на проходки	бр.	140
41	Възстановяване на противопожарните прегради с противопожарен хоросан	бр.	140
42	Обмазване на кабелни трасета с пожароустойчива боя	m	5 500

**Приложение № 5 към Техническо задание за изпълнение на демонтажни, строително-монтажни, електромонтажни и пуско-настроечни работи
с предмет: „Модернизирание на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на
5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“**

Предварителен списък на пуско-настроечните работи по модернизирание на АКНП на 5, 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“.

№ по ред	Наименование на дейностите
Апаратура за контрол на неутронния поток	
1.	Проверка на формирането и преминаването на дискретните сигнали за защита по мощност в апаратурата за приемане и обработка на сигналите на защитите
2.	Проверка на формирането и преминаването на дискретните сигнали за защита по период в апаратурата за приемане и обработка на сигналите на защитите
3.	Проверка на формирането и преминаването на дискретните сигнали по мощност в АРМ
4.	Проверка на формирането и преминаването на дискретните сигнали по период в АРМ
5.	Проверка на формирането и преминаването на аналоговите сигнали по мощност в АРМ
6.	Проверка на формирането и преминаването на аналоговите сигнали по мощност в РОМ
7.	Проверка на предаването на информация по неутронно-физични параметри в каналния ПТК ИДС
8.	Коригиране на показанията на АКНП в съответствие със стойността на топлинната мощност на реактора
9.	Тариране на каналите на АКНП при мощности до $1\%N_{\text{НОМ}}$
10.	Тариране на каналите на АКНП на мощност 5, 10, 19, $30\%N_{\text{НОМ}}$
11.	Проверка на апаратурата за контрол на реактивността на АКНП на малка мощност
12.	Проверка на АКНП в частта за контрол на мощността при усвояване на проектната мощност
13.	Определяне влиянието на изменението на параметрите на РИ върху показанията на мощността по каналите на АКНП
14.	Проверка на АКНП в частта за корекция на показанията на мощността по енергоразпределенията
15.	Проверка на АКНП в частта на защитите по локални параметри
16.	Проверка на апаратурата за контрол на реактивността на АКНП при усвояване на проектната мощност
Система за контрол на презареждането на горивото	
1.	Проверка на блоковете за детектиране на СКП от източника на неутрони
2.	Проверка на работоспособността на каналите на СКП в режим „НП“
3.	Проверка на преминаването на дискретните сигнали „СТОП“, „РЕВЕРС“ към оптико-акустичния сигнализатор на БПУ и пулта за управление на презареждащата машина
4.	Проверка на предаването на входната честота към оптикоакустичния сигнализатор на БПУ и пулта за управление на презареждащата машина

5.	Регулиране (при необходимост) на каналите на СКП по време на зареждането на горивото
АК ВКУ	
1.	Проверка на приемането на честотни сигнали от АКНП
2.	Проверка на грешката при приемане на информация от АКНП
3.	Проверка на преминаването на сигнали в системата за вътрешнореакторна шумова диагностика

Приложение № 5 към Техническо задание за провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизирание на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“

Изисквания за осигуряване на провеждането, контрола и условията на Дейностите

1. Изисквания за осигуряване провеждането на строителните работи.

1.1. Работи трябва да се извършват по време на планов годишен ремонт (ПГР) на енергоблокове 5 и 6. Монтажните работи се извършват със заявка и наряд при спазване на изискванията на Приложение 5 ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“ и 30.ОУ.ОК.ИК.25 „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи“.

1.2. Работи трябва да се извършват по време на плановия годишен ремонт (ПГР) на енергоблоковете. СМР трябва да бъдат изпълнени в срок, който не надвишава предвидения в графика на ПГР, като с Възложителя и Чуждестранния възложител се съгласува задължително графикът на демонтажа, монтажа, наладката, изпитанията и проверката.

1.3. При изпълнение на Работи се спазват условията и реда, посочени в ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“ и 30.ОУ.ОК.ИК.25 „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи“.

1.4. Работи по време на плановия годишен ремонт на енергоблоковете (ПГР) трябва да се извърши за период не по-дълъг от предвидения в графика за ПГР при условието да е съгласуван от Възложителя и Чуждестранния възложител график за демонтаж, монтаж, наладка, изпитания и проверки.

1.5. Единичните (автономните) изпитания (SAT1) на оборудването и функционалното изпробване на отделните системи се изпълняват след окончателното завършване на монтажните работи съгласно разработена от Изпълнителя и съгласувана с Възложителя и Чуждестранния възложител Програма и методика за монтаж, следмонтажни проверки и единични изпитания с посочване на отговорни изпълнители при изпълнение на дейността, включително монтаж, изпитвания след монтаж, пускане и настройка, автономни изпитания. Отчетните документи за изпълнение на програмата трябва да включват всички критерии, резултати с конкретни стойности (състояния) и заключения за изпълнение на всеки един критерий.

1.6. Документите влизат в сила след проверка и съгласуване от упълномощените лица на Чуждестранния възложител и се предават за съхранение.

1.7. Изпълнителят е длъжен:

- да осигури специалисти с необходимата квалификация за изпълнение на предвидените по проект дейности, включително квалификационна група по безопасност на труда;
- да използва специални инструменти, приспособления и средства за измерване, които са преминали проверка и/или калибриране;
- да извърши доставка на материали и стоки, които ще бъдат вложени при изпълнение на дейностите;
- да носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите по договора;
- да уведомява Възложителя за несъответствия, възникнали при Работи;

- да спазва определените срокове за изпълнение на дейностите съгласно графика.
2. Изисквания за контрол на Работи.
 - 2.1. Приемането, контролът и координацията на работата се изпълнява от Управление „Инвестиции“, отдел „Инвестиционен контрол“ (ИК).
 - 2.2. Техническият контрол се извършва от ЕП-2, цех СКУ, сектор „СУЗ и РК“.
 3. Изисквания към плана за изпълнение на Работи.
 - 3.1. Работи трябва да се извършват по време на планов годишен ремонт (ПГР) на енергоблокове 5 и 6. Монтажните работи се извършват със заявка и наряд при спазване на изискванията на Приложение 5 ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“ и 30.ОУ.ОК.ИК.25 „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи“.
 - 3.2. Работи се извършва по КМГ, изготвен от Изпълнителя и съгласуван от Възложителя и Чуждестранния възложител. КМГ трябва да включва изпълняваните от Чуждестранния възложител дейности, които влияят на изпълнението на работите от Изпълнителя.
 - 3.3. Изпълнителят трябва да работи в съответствие с утвърдените документирани процедури.
 4. Списък на необходимите разрешителни документи в съответствие с ЛНА на АЕЦ „Козлодуй“.
 - 4.1. Разрешение за достъп на персонала на Изпълнителя, при изпълнени условия съгласно ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“.
 - 4.2. Разрешение за използване на общи налични консумативи, необходими за изпълнение на услугата/работата – смазки, масла, въздух, пара, химически обезсолена вода (ХОВ) и др;
 - 4.3. Споразумение за безопасност, охрана на труда и поддържане на експлоатационния ред.

Приложение №6 за провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизирание на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“



„АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

Заличено съгласно ЗЗЛД

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 19.ЕП-2.ТЗ.275

за проектиране и изграждане на строеж и/или проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

ТЕМА: „Модернизирание на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ“

Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1. Кратко описание на техническото задание

Дейностите, включени в техническото задание са:

- проектиране, изработка, изпитания, транспортиране, документиране, обучение, авторски надзор при монтаж, технически услуги за получаване на разрешение от АЯР, настройка и въвеждане в експлоатация;
- осигуряване на качеството, необходимо за предоставяне на лицензирана и действаща апаратура за контрол на неутронния поток (АКНП) в активната зона на реакторната инсталация (РИ) тип ВВЕР-1000 на АЕЦ „Козлодуй“ с модифицирани програми, осигуряващи безопасна експлоатация при нива на мощност до 104 % от номиналната.

2. Изисквания към проекта

- а) Основание за разработване на проекта.

Съгласно заложените в документи на ОАО ОКБ „ХИДРОПРЕС“ , „Изисквания за модернизация на техническите средства за контрол, управление и регулиране, и към алгоритмите на тяхната работа в РИ на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“, във връзка с повишаване на мощността на реакторната инсталация на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“, 320.38 Д52, (Д53) (Версия 2), е необходимо да се извършат ред промени в алгоритмите на работа на съществуващото оборудване на АЗ/ПЗ и АКНП.

Най-важното поставено изискване в част АКНП е да се въведе автоматична корекция на мощността $N_{\text{АКНП}}$ по температура на студените части на кръговете и по положение на ОР на СУЗ. Корекцията да се извършва с отчитане на изгарянето на горивото (изменение на формата на енергоотделянето) за постигане на необходимите точност и динамични характеристики на измервателните канали, при повишена мощност 104% от номиналната (неточност не повече от 1% в измервателен обхват (1 – 120) % от $N_{\text{ном}}$).

Поради изтеклия 10-годишния срок на експлоатация на съществуващото оборудване поддръжката на оборудването в работоспособно състояние в бъдеще ще бъде затруднена поради снемане от производство на комплектуващите модули от състава на оборудването на АКНП.

За обезпечаване на съвременните изисквания за надеждна работа на АКНП на блокове 5 и 6 и безопасна експлоатация на РИ на мощност 104 % от номиналната е необходимо съществуващите апаратни устройства да се подменят с нови, с повишена функционалност и точност при контрол на мощността. Необходимо е да се осигури съответствието със съвременните нормативни изисквания, в частност с ГОСТ Р (IEC) 60880, ГОСТ Р (IEC) 62138, ГОСТ Р (IEC) 61513 и ГОСТ Р (IEC) 62566.

Необходимо е да се внедри съвременен алгоритъм на автоматична корекция на показанията по мощност, като се отчитат специфичните свойства на активната зона, съществените изменения на неутронния поток при динамични процеси, придружени с ксенонови колебания и йодните „отравяния“ на активната зона.

б) Основни функции на проекта

АКНП се състои от два независими триканални комплекта за контрол и защита по неутронно-физични параметри (комплекти БЩУ), един триканален комплект за контрол на неутронно-физичните параметри (комплект РЩУ) и два независими триканални комплекта за контрол на неутронния поток при презареждане на активната зона на реактора (комплекти СКП).

АКНП в режимите на нормална експлоатация, с нарушение на нормалната експлоатация и в режимите на проектни аварии трябва да изпълнява следните функции:

1. Формиране в съответствие със зададените алгоритми и предаване към външни (в съответствие с проекта) и вътрешни потребители на команди за предупредителна и аварийна защита на реактора при превишаване на неутронно-физичните параметри, стойности на плътността на потока топлинни неутрони (СКП) или относителната физическа мощност на реактора в диапазоните на измерване – ДП (пусков), ДР1-2 (работен) над предварително определени прагови стойности (уставки).

2. Формиране в съответствие със зададените алгоритми и предаване към външни (в съответствие с проекта) и вътрешни потребители на команди за предупредителна и аварийна защита на реактора при превишаване на критичните скорости, увеличаване на плътността на потока топлинни неутрони (СКП) или относителната физическа мощност на реактора в диапазоните на измерване – ДП (пусков), ДР1-2 (работен), т.е. при намаляване на периода на ускоряване на реактора под предварително определени прагови стойности (уставки).

3. За ДП, ДР1-2: поканално формиране на уставки в устройствата за ръчно въвеждане, разположени на пулта на оператора (БЩУ), предаване в цифров вид, приемане и обработка по логиката на работа на алгоритми АЗ, ПЗ-1 и ПЗ-2 в съответните канали, на допустимите стойности (уставки) по относителната физическа мощност на реактора.

4. За ДП, ДР1-2: поканално формиране на уставки в устройствата за ръчно въвеждане, разположени на пулта на оператора (БЩУ), предаване в цифров вид, приемане и обработка по логиката на работа на алгоритми АЗ, ПЗ-1 и ПЗ-2 в съответните канали, на допустимите стойности (уставки) по допустимата скорост на увеличаване относителната физическа мощност на реактора (намаляване на периода на ускоряване на реактора).

5. За СКП: поканално формиране на уставки от вътрешен задатчик, разположен в шкафа, предаване в цифров вид, приемане и обработка по логиката на работа на алгоритми АЗ, ПЗ-1 и ПЗ-2 в съответните канали, на граничните стойности (уставки) по допустимата плътност на потока топлинни неутрони и скоростта на увеличаването ѝ (намаляване на периода на ускоряване на реактора).

6. За ДП, ДР1-2: непрекъснато извеждане на цифрови дисплеи на БЩУ на информация за относителната физическа мощност на реактора и скоростта и на изменение (периода на реактора), на поканална и средна стойност по избор на оператора.

7. Поканално формиране и предаване в устройства АРМ, РОМ (в съответствие с проекта) на аналогови сигнали за стойността на текущата относителна физическа мощност на реактора в ДР.

8. Формиране в съответствие със зададени алгоритми и предаване към външните и вътрешните потребители на сигнали за управление на технологическата сигнализация на БЩУ при:

- превишаване на неутронно-физичните параметри на реактора (плътността на потока топлинни неутрони (СКП) или относителната физическа мощност на реактора (ДП, ДР1-2)) на стойностите на праговете уставки, при които трябва да сработи светлинната и звуковата сигнализация;

- достигане на установената по проект критична скорост на увеличаване плътността на потока топлинни неутрони (СКП) или относителната физическа мощност (ДП, ДР1-2) (т.е. при намаляване на периода на реактора под зададените стойности на уставките, при които трябва да сработи светлинната и звуковата сигнализация);

- достигане на определените алгоритми на обработка на гранични стойности (уставки) да предупреди оператора на БЩУ за необходимостта от изменение на уставките по относителната физическа мощност на реактора в ДП, ДР1-2 в зависимост от разчетните неутронно-физически параметри.

9. Непрекъснат контрол и извеждане на информация към лицевите панели на блоковете и шкафове за техническото състояние на компонентите на АКНП; известяване на персонала за неизправности чрез средствата за визуална сигнализация на предните панели на блоковете (модулите), шкафове и на БЩУ. Диагностика трябва да обхваща не само контрола на изправността, но и параметрите на функциониране, започвайки от стойностите на входните параметри на всеки модул, изходните сигнали на каналите и контролираните характеристики и свършвайки с технологичната информация, такава като брояча на грешки по шините за обмяна на информация, версията и кодовете на конфигурациите на ПО, температурата на модулите и контрола на достъпа.

10. Непрекъснатото определяне въз основата на показанията за плътността на потока топлинни неутрони в ДП, ДР1-2, постъпващи от всеки канал, и визуализирането на многофункционални монитори на БЩУ (и на мониторите на работните станции – РС) на стойностите на реактивността на реактора за всеки канал и сумарно (по три канала) в съответствие с условие 1.1 от Приложение I (честотата на дискретизация на формирания сигнал трябва да се установява автоматично или да се избира от оператора от реда стойности: - 10 Hz, 1 Hz и 0,1 Hz).

11. Непрекъснато визуализиране на многофункционалните монитори на АКНП БЩУ на стойностите на относителната физическа мощност на реактора, скоростта ѝ на изменение (период на реактора), реактивността и спектъра на шумовата съставка на входните сигнали във вид на хистограми, графики и цифрови съобщения (с указание на граничните стойности за мощност и период и възможност за построяване на трендове).

12. Регистриране, архивиране и визуализация на мониторите на работните станции (при поискване от оператора – на многофункционалните монитори на БЩУ) във вид на таблици, графики и трендове по няколко оси с възможност за налагане на графиките, данните за относителната физическа мощност, периода и реактивността на реактора, спектралната съставна на шумовете от блокове за детектиране, граничните стойности (уставките), режимите на работа и резултатите от техническата диагностика.

13. Формиране в съответствие със зададени алгоритми и предаване на сигнали за управление на технологическата сигнализация на БЩУ за:

- диапазоните на контрол в съответствие с номограмата по приложение X;
- неизправности на техническите средства;
- необходимост от изменение на граничните стойности по относителната физическа мощност;
- отваряне на врати в шкафове АКПН или привеждане на канали АКНП в режим „Проверка“ (включително СКП, РЩУ);
- включване в работа на канали СКП, РЩУ.

14. Приемане на сигнали от собствена GPS времева синхронизация или от външна система (АЗ/ПЗ). Подготовка и предаване на данни във вид на синхронизирани пакети цифрови съобщения за информационни и управляващи системи на енергоблока.

15. Осигуряване на техническите средства на всеки измервателен канал (включително блоковете за детектиране и нормиращите преобразователи, а така също и техническите средства за БЩУ, РЩУ и пулта на презареждащата машина ПМ) с електрозахранване от два взаимно резервирани блока вторично електрозахранване, всеки от които е захранен от собствен въвод първично електрозахранване.

16. Осигуряване на техническите средства, изпълняващи общи за трите измервателни канали функции, с вторично електрозахранване от три взаимно резервирани галванично развързани блокове вторично електрозахранване, всеки от които е захранен от собствен въвод първично електрозахранване.

17. Автоматизация на действията на персонала при провеждане на регламентни проверки (изпитания) при работа на РИ на мощност (съвместно със „свързаните“ комплекти АЗ – без подаване на инициращи сигнали при извеждане на съответния комплект АЗ от работа), т. е. трябва да е предвидено приемане на разрешителен сигнал за проверка от комплектите АЗ/ПЗ.

18. Автоматизация на действията на персонала при провеждане на проверка на измервателните канали при спрян енергоблок.

19. Осигуряване на автоматичен пренос на информация от твърдите дискове на работните станции на външен носител при запълване на собствените дискове на 95 %.

20. Непрекъснат анализ въз основа на показанията за плътността потока топлинни неутрони в ДП, ДР1-2, постъпващи от всеки канал, и визуализиране на многофункционалните монитори на БЩУ (и на мониторите на РС) на спектралната шумова съставна (по три канала).

Изброените функции според тяхната значимост се явяват за АКНП:

- по т. 1 - 5 – основни управляващи;
- по т. 6 - 9 – основни информационни;
- по т. 10 - 14 – спомагателни информационни;
- по т. 15 - 18 – осигуряващи;
- по т. 19 - 20 – сервизни.

Допустимите експлоатационни предели по плътност на потока топлинни неутрони (СКП), относителната физическа мощност на реактора (ДП, ДР1-2), условия на сработване и алгоритмите на формиране на команди за предупредителна и аварийна защиты (по-нататък – алгоритми на АКНП), заложиени в програмно-техническите средства на АКНП при реализация на основните управляващи и информационни функции, трябва да съответстват на проектните алгоритми на съществуващите системи за контрол на неутронния поток на енергоблокове № 5 и № 6 на АЕЦ "Козлодуй".

Функциите по визуализация, архивиране и регистрация на данните, подготовка и предаване на данните в свързаните системи в общия случай включват данни за следното:

- текущите стойности за относителната физическа мощност на реактора;
- текущите стойности за периода на реактора;
- текущите стойности за реактивността на реактора;
- директиви за обслужващия персонал по изменение на уставки и режими на работа на АКНП;
- допустими гранични стойности (уставки) по относителната физическа мощност и период на реактора, определени за формиране на инициращи сигнали за аварийна и предупредителна защита във всеки текущ момент от време и за излизане на контролираните параметри извън установените граници;
- формиране и предаване на инициращи сигнали за предупредителна и аварийна защита, а така също и за технологическа сигнализация;
- резултати от техническата диагностика (готовност, неработоспособност или извеждане от работа) на отделните технически средства на АКНП.

Повишаване на безопасността при експлоатация на РИ на 5 и 6 ЕБ на мощност 104%, повишаване на точността, бързодействието и надеждността на контрола на състоянието на активната зона, чрез нови технически средства с повишена функционалност и точност.

Модернизираните технически средства и софтуер да изпълняват в пълен обем функциите на АКНП във всички проектни режими на експлоатацията на РИ при нива на мощност от 10^{-7} до 120 % от номиналната стойност. АКНП, с цел осигуряване на развитие в процес на експлоатация, трябва да има резерв (не по-малко от 15 %) по количество свободни контакти на входни и изходни клеми и по мощност на захранващите блокове.

Проектът се изготвя в една фаза – Работен проект.

в) Класификация на оборудването по безопасност и сеизмоустойчивост:

- съгласно класификацията на НП-001-15 „Общи положения за осигуряване безопасността на атомни централи“ елементите на АКНП, участващи във формирането на сигналите за аварийна защита, се отнасят към елементите на управляващите системи за безопасност – клас 2 (2-У), а оборудването на предупредителната защита, управлението, регулирането и индикацията – към елементите за нормална експлоатация – клас 3 (3-Н);
- съгласно „Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants. Safety Guide“ № NS-G-1.6, IAEA, Viena 2003 и НП-031-01 „Норми за проектиране на сеизмоустойчиви атомни централи“, 2002, оборудването на АКНП се отнася към I сеизмична категория по сеизмоустойчивост.

Подробно класификация на компонентите е дадена в т. 3.1 и т. 3.2.

г) Квалификация на оборудването:

- оборудването е разположено в обслужваеми помещения с климатични условия по ГОСТ 27445-87;

- нивата на електромагнитна съвместимост са заложи в стандарти от серията IEC 1000 (EN 61000);
- сеизмична устойчивост – КСК трябва да запазват структурна цялост и функционалност по време на (само за КСК I категория) и след земетресение (за I и II категория) за сеизмично ниво МРЗ/ПЗ в съответствие с определената категория по сеизмоустойчивост в т. 3.2;

Приложими нормативни документи за сеизмичната квалификация:

IEEE Standard 344 -2004 Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations;

International Standard CEI/IEC 980 Recommended Practice for Seismic Qualification of Electrical Equipment for Nuclear Power Generating Stations;

ГОСТ 17516.1-90 „Електротехнически изделия. Общи изисквания за устойчивост към механични външни фактори на въздействие“;

ГОСТ 30546.1-98 „Общи изисквания към машини, уреди и други технически изделия и методи за разчет на сложните им конструкции от гледна точка на сеизмоустойчивостта“;

РД 25 818-87 „Общи изисквания и методи за изпитване на сеизмоустойчивостта на уредите и средствата за автоматизация, доставяни в АЕЦ“;

Спецификация на изискванията за сеизмоустойчивост на оборудването е включена като Приложение XI към настоящото ТЗ;

д) Общи технически изисквания към проекта

Проектът трябва да се разработи в съответствие с Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционни проекти, а част „План за безопасност и здраве“ (ПБЗ) – в съответствие с Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Новото оборудване се разполага в помещения АЭ438/1,2,3; АЭ341; АЭ052; АЭ732 и А336, като изискванията към климатичните условия са идентични с условията на съществуващото оборудване на АКНП-7.

Топлоотделянето от вътрешните елементи на шкафовете на новата АКНП трябва да бъде минимално, позволяващо работа на оборудването без или с минимални изисквания към вътрешношкафовата вентилация. Новото оборудване на АКНП не трябва да изисква преработване на съществуващите системи за климатизация и вентилация на посочените помещения.

Оборудването от състава на новата АКНП трябва да запази електрозахранването си от 5,6HG60÷68, а новите товари на АКНП да не надвишават съществуващите в момента.

Съгласно ГОСТ 29075-91 и ГОСТ 15150-69 техническите средства (ТС) на АКНП при експлоатация трябва да са устойчиви на въздействие на температура на околния въздух в помещения на АСУ ТП в диапазони:

- работен: от +10 до +25 °С и относителна влажност 60 % при +20 °С и по-ниски температури без кондензация на влага;

- пределен: от +1 до +40 °С и относителна влажност 80 % при +25 °С и по-ниски температури без кондензация на влага.

ТС АКНП, отнасящи се към клас 2, трябва да са работоспособни в течение на 6 часа при температура от +1 до +45 °С и относителна влажност до 80% при температура +35 °С и по-ниски температури без кондензация на влага.

ТС АКНП трябва да са работоспособни след неработно състояние до 15 денонощия при температура на околния въздух от +5 до +45 °С и относителна влажност до 98 % при температура +25 °С и по-ниски температури без кондензация на влага. Оборудването да притежава висока степен на унификация. Апаратурата трябва да е разработена на базата на не повече от 5-6 типа базови модули, функциите на които се определят от конфигурацията на програмируеми логически интегрални схеми (ПЛИС) и програмата на микроконтролерите. Това води до намаляване на времето на възстановяване на работоспособността при отказ и намаляване на количеството резервни модули.

В новите блокове за задаване на праговете (уставките) на сработване, на пулта на оператора трябва да бъдат изключени механичните превключватели и да е реализиран двустепенен начин за задаване на тези прагове. Трябва да се извършва потвърждаване на въведената стойност от оператора и автоматичен контрол на записаната стойност на прага (да не е по-ниска от текущата мощност) в канала за контрол. Операторът да има само един орган за управление на праговете на АЗ (N) канала за всички диапазони с автоматично превключване на режима „логаритмичен/линеен“.

В апаратно-програмния комплекс на АКНП трябва да е реализирано програмно и апаратно разнообразие с цел намаляване вероятността от отказ по обща причина. Трябва да се осигури програмно и апаратно разнообразие в част контрол на мощността, периода на реактора и формирането на сигналите за аварийни защиты. Веригите за формиране на аварийни защиты да са реализирани само на средства „твърда логика“.

В новия апаратно-програмен комплекс АКНП трябва да е реализиран съвременен алгоритъм за корекция на показанията по мощност (АКПМ), изпълнен на базата на атестиран модел на кинетиката на РИ. В АКПМ наред с характерните причини, влияещи на показанията по мощност на АКНП, като температура на топлоносителя и положението на органите за регулиране на системите за управление и защита (ОР СУЗ), се отчита преразпределението на полето на енергоотделяне в процеса на експлоатация („изгаряне на горивото“), което е крайно важно да се отчита при коригиране на показанията по мощност на АКНП в динамични режими.

Задължителни части на работния проект:

- Част „Архитектурна“;
- Част „Конструктивна“;
- Част „Електрическа“;
- Част „КИП и А/СКУ“;
- Част „ТОВК“ (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация);
- Част „ПБ“ (Пожарна безопасност);
- Част „ПБЗ“ (План за безопасност и здраве);
- Част „План за управление на строителни отпадъци“;
- Част „Радиационна защита“;
- Част „ОАБ“ (Отчет за анализ на безопасността)
- Част „Програмно осигуряване (софтуер)“.

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

В техническото задание на Изпълнителя трябва да бъде определена и регламентирана спецификация на изискванията към системата. ТЗИ е един от основните документи, които описват общите и специалните изисквания към програмните и апаратните средства на АКПН, въз основа на които се извършва работното проектиране. Настоящото техническо задание трябва да е структурирано с отчитане на системата за управление на изискванията на конкретния проект. По своята същност техническото задание на Изпълнителя представлява компилация от изискванията на нормативно-техническата документация, стандартите и изискванията на Възложителя.

Техническото задание на Изпълнителя трябва да включва следните основни раздели:

- Функции на системата

- изисквания към функциониране, контрол и диагностициране;
- диапазон на входни и изходни измерени и разчетни параметри;
- диапазон на допустими стойности на уставки за защиты и управление;
- изисквания към метрологичните характеристики;
- изисквания към времеконстанти и време за реакция;
- изисквания към математическото осигуряване;
- изисквания към информационното осигуряване;
- изисквания към лингвистичното осигуряване;
- изискване към системното програмно осигуряване;
- изискване към сервизните функции.

- Ограничения на проекта

- архитектура на системата на базата на апаратно-програмни средства;
- класификация и категоризация на функциите и елементите на системата;
- изисквания към структурата;
- изисквания към диагностиката и самодиагностиката;
- изисквания към ремонтнопригодност и ред на техническото обслужване;
- изисквания към разнообразие;
- изисквания по организация на защитно и специално заземяване, към екранирането и кабелните линии;

- Граници и връзки с други системи

- предварителен списък на входните и изходните сигнали;
- списък и характеристики на интерфейсите връзки с други системи;
- изисквания към масата и габаритите на оборудването;
- изисквания към линиите за връзка.

- Потребителски интерфейси

- изисквания към информационните функции;
- ергономични изисквания и изисквания за техническа естетика;
- изисквания към численост и квалификация на персонала;
- изисквания към организационното осигуряване и обслужване на системата.

- Условия на околната среда

- параметри на нормална експлоатация;
- изисквания по устойчивост на отклонение от условията на нормална експлоатация при изменения на параметрите на околната среда (механични, климатични, сеизмични, електромагнитни и др.);
- изисквания за електрозахранване.

- Изисквания по квалификация

- изисквания към програмата и отчета по квалификация;

- ред на контрол и приемане;
- състав на документацията по квалификация.

Верификацията на Техническото задание на Изпълнителя за съответствие с изискванията на проекта на АЕЦ „Козлодуй“ се извършва чрез неговото разглеждане и съгласуване с външни организации, като главния конструктор на РИ на АЕЦ „Козлодуй“, научния ръководител на проекта на АЕЦ „Козлодуй“ и специалисти на АЕЦ „Козлодуй“ от Експертен технически съвет.

Работният проект трябва да се разработи поотделно за 5 и 6 ЕБ.

Срокът за разработване и приемане на Работния проект е не повече от 1 година след сключване на договор. В хода на изпълнение на работния проект се оформят документи, които описват отделни проектни части. Частите на проекта да съдържат обяснителна записка, изчислителна записка и графичен материал (чертежи) със спецификация към тях и изискванията, които са посочени в т. 2.2, без това да ги ограничава.

На всички етапи от жизнения цикъл на системата (АКНП) трябва да се разработва, верифицира, модифицира и съхранява документация, отнасяща се за елементи, компоненти на системата или за системата като цяло. Тъй като апаратно-програмния комплекс АКНП не се явява серийно изделие, то съставът на пълния комплект документация се определя не само от нормативните документи, но и от техническо задание, което се разработва от Изпълнителя, съгласно изискванията на настоящото ТЗ. Разработваните документи трябва да са в съответствие с т. 6.1 на IEC 61513:2011.

Пълният комплект техническа, технологична, монтажна, експлоатационна и ремонтна документация, програми за изпитания, отчети, анализи, разчети, протоколи, програми за осигуряване на качеството и планове за качество, програми за обучение на персонала и друга документация се създава в процеса на проектиране. Задължително трябва да се разработи и предаде процедура за поддръжка и настройка на математическия модел на АКПМ по време на експлоатация на реакторната инсталация (РИ).

2.2. Проектните части, свързани с технологията, са:

2.2.1. Част „Архитектурна“

В архитектурната част на работния проект трябва да бъдат определени цялостните решения и необходимите строителни материали и изделия, както и начини на изпълнение на обекта. Необходимостта от промяна на архитектурната част на съществуващия проект съобразно изискванията на новото оборудване трябва да бъде обяснена и обоснована. Необходимостта от възстановяване на подовото и стенно покритие след монтажните и демонтажни дейности да бъде отразено в проекта.

2.2.2. Част „Конструктивна“

1) Разработване на строително-конструктивно решение за носеща конструкция на шкафовете с необходимите детайли за монтиране и закрепване към пода в помещения АЭ438/1,2,3 кота 13,20; за закрепване на останалото оборудване в пом. АЭ052; А336; АЭ341 и АЭ732 на 5 и 6 ЕБ; за закрепване на отделните блокове и устройства към носещите конструкции на нови и съществуващи шкафове или към съществуващи строителни конструкции.

2) Провеждане на изчисления, обосноваващи сеизмоустойчивостта за мястото на монтиране на описаните в т. 1) компоненти, в съответствие с изискванията на определената им сеизмична категория:

- анализ на поведението и квалифициране на носещи конструкции на шкафове, панели, монтажни рамки, кабелни трасета и др.;

- проектиране или проверка на детайли за закрепване (болтове, заваръчни шевове, закладни части и др.) на шкафове, панели, монтажни рамки, кабелни трасета и др. към съществуващи строителни конструкции.
- проектиране или проверка на детайли за закрепване (болтове, заваръчни шевове, монтажни планки и др.) на отделни блокове и устройства към носещите конструкции на нови и съществуващи шкафове или към съществуващи строителни конструкции.

Спецификация на изискванията за сеизмоустойчивост на оборудването е включена като Приложение XI към настоящото ТЗ.

3) Демонтаж на съществуващото оборудване на АКНП, разположено в помещения АЭ438/1,2,3; АЭ341, АЭ052, АЭ732 и А336. Монтажната документация трябва да съдържа схеми и процедури за монтаж и демонтаж.

4) Монтажът и закрепването на шкафовете и устройствата на АКНП да изключват възможността за преместване на оборудването, скъсване на тоководещи и сигнални кабели, шини за заземяване при допустимите сеизмични въздействия, което трябва да бъде потвърдено на етап РП.

5) Изготвяне на чертежи, указващи мястото и начина на монтаж на оборудването и носещи конструкции (при необходимост от такива), кабелните трасета и техните опори.

6) Във връзка с монтирането на система за предотвратяване на ранния байпас на шахтата на реактора в каналите ИК са монтирани чашки от титанов карбид с намален проходен отвор. Това трябва да се има предвид при монтажа на блоковете за детектиране (БД) в каналите за неутронни измервания (КНИ). Възможни решения са дадени в Приложения VII и VIII.

7) Разработване на монтажни процедури, включващи описание на дейностите по монтаж и закрепване на шкафовете и кабелните трасета, полагане на захранващите кабели, монтаж на устройствата, присъединяване и закрепване на кабелите за връзка с външни устройства. Интегрирането и разполагането на шкафовете трябва да се извърши след допълнително съгласуване с Възложителя.

8) Разположението на шкафовете на АКНП да предвиждат възможност за удобно и безопасно извършване на работите по монтаж, техническо обслужване и ремонт. С цел неразпространение на пожар дъното на шкафовете конструктивно да се уплътнява след укрепване на входящите кабели.

9) Изискванията към монтажа и закрепването на оборудването са представени в Сп. ХТС-17/30.11.2016 г „Спецификация за изисквания на сеизмоустойчивост на оборудването на апаратура за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ“. Изискванията са съобразени със сеизмичните въздействия на мястото на монтиране.

2.2.3. Част „Електрическа“

1) Проектът трябва да включва категорията и параметрите на електрозахранването, номиналните и максимални електрически параметри на оборудването, електромагнитната съвместимост и устойчивост към колебанията на захранващото напрежение, електрическата якост на съпротивлението на изолацията и др. Електрозахранването на всеки шкаф на АКНП трябва да се осигурява по два въвода от система надеждно захранване с променлив ток при номинално напрежение 220 V (+10, -15)%, честота 50 Hz (+1 Hz, -3 Hz). Консумираната мощност не трябва превишава 250 W. Скокът на тока при включване не трябва да превишава 4-кратно номиналния ток. Съгласно БДС EN 50160 допустимото общо хармонично изкривяване (THD) е 8 % (при което устройството запазва нормалното си действие).

2) Да се представи описание на класификацията и типа на новопологаните кабели по отношение на пожаробезопасност и пожароустойчивост. Използваните кабели да удовлетворяват критериите по пожарна безопасност на стандарт БДС IEC 61332-3A.

3) Да се разработят кабелни списъци и електрически схеми, указващи местата за присъединяване на електрозахранването и на свързване на новомонтираното оборудване към съществуващата схема на електрозахранване и заземяване.

4) Да бъдат описани кабелните трасета и номерата на кабелите, съгласно реда и начина, определен в АЕЦ „Козлодуй“.

- Новите шкафове трябва да са сеизмоустойчиви (виж Приложение XI);
- Шкафовете от лицевата страна да имат: ключ (не секретен), сигнализация за отваряне на вратата от двете страни (санкциониран достъп), а на обратната страна – метална врата без ключ.
- Всички прибори за светлинна сигнализация на шкафовете да бъдат светодиоден тип.
- Височината на новите шкафове не трябва да надвишава 2000 mm.
- Измервателната и сигналната апаратура (ако има такава) да е монтирана на лицевата страна на шкафовете, а останалата вътре в тях.
- Новите шкафове трябва да бъдат напълно изпитани, да са със степен на защита IP20 и с надписано оперативното наименование. Размерът и цветът на надписите се уточнява допълнително с Възложителя. Да се предвидят мнемосхеми на панелите.

– Новата система АКНП трябва да използва съществуващото окабеляване по места до максимална практически възможна степен. Проектите за новото окабеляване (трябва да се подменят кабелите от контролираната зона – пом. А336 до оборудването на АКНП в пом. АЭ438/1,2,3) да минимизират въздействието върху съществуващото пространство, трасиране и местоположение на съществуващото оборудване в помещенията. Новите кабели да са произведени по изискванията на БДС 16291-85 и да отговарят на БДС IEC 60332-3-23:2018, или аналогичен стандарт. Да имат разрешение за влагане в строителството и да бъдат с клас на реакция на огън Vca или Sca и да бъдат съобразени с допълнителните изисквания на Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, потвърдено със сертификат. На всички нови кабели да бъдат присвоени идентификационни номера, съгласно изискванията в АЕЦ. Новите кабелни трасета трябва да са сеизмично квалифицирани (виж Приложение XI). Да се спазват изискванията на инструкция 30.ЕЧ.КС.АД.03 „Инструкция за организация на работите при ремонт и монтаж на кабели в ЕП-2“.

5) При отстраняване и замяна на старото оборудване, да бъдат разработени процедури за намаляване на възможностите за физическа повреда на съществуващите кабели и друго оборудване, които ще бъдат повторно използвани.

6) Маркировката на оборудването и кабелите да се извърши съгласно изискванията на 30.ОУ.ОК.ИК.15 „Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5 и 6-ти блокове“.

2.2.4. Част „КИП и А/СКУ“

Проектни основи:

Приложен е списък на всички типични видове документация, които следва да бъдат представени от Изпълнителя:

функционални схеми;

чертежи на панели;

логически схеми;

типове схеми, съдържащи:

електрически схеми на функционалните блокове;

електрически схеми за свързване към източници на захранване;

монтажни схеми на вътрешната комутация;

схеми на електрическите връзки с данни за краищата А и Z;

кабелни дневници;

сборни чертежи;

монтажни и демонтажни чертежи, указващи начина и реда за отсъединяване на кабели и кабелни жила;
монтажни и демонтажни чертежи на съществуващите панели, включително базовите рамки и антисейзичните конструкции;

монтажни схеми, указващи Z-края на всички крайни устройства;

оригинална документация на доставчика за оборудването в съответствие с ГОСТ 34.201-89.

Работният проект трябва да отразява измененията (ако има такива) в съществуващите проекти (свързаните системи), с подробно текстово описание на връзките и взаимодействията

След реализиране на проекта Изпълнителят предава на Възложителя в електронен формат и на хартиен носител окончателно внедрената локална база данни на проекта (A и Z край на кабелите, кабелните жила, номер на клема, номер на шкафа, вътрешношкафови и междушкафови връзки).

Проектни изисквания:

В състава на АКНП влизат комплектите за БЩУ, СКП (Приложение IV), комплект РЩУ (Приложение V) и устройства на БЩУ, РЩУ и ПМ (Приложение VI). В двата комплекта за БЩУ трябва да е осигурено програмно и апаратно разнообразие (различни библиотеки на математическите функции, различни драйвери на компонентите, различни библиотеки на информационен обмен в двата комплекта) В състава на комплекс АКНП трябва да бъдат предвидени три устройства за детектиране за работа в режим на физически пуск за контролиращите физици (КФ).

Забележка: Необходимостта от задвижването на тези устройства и разположението им ще бъде уточнено на етап работен проект.

2.2.4.1. Устройствата и функционалните блокове на АКНП за БЩУ трябва да осигуряват:

- контрол на мощността на реактора в обхват от 10^{-10} до 120 % от номиналната стойност на мощността ($N_{ном}$), равна на 100% (предполага се, че при 100% ($N_{ном}$), плътността на неутронния поток в канали ИК е $2,4 \cdot 10^9$ неутр./см²•с);
- формиране на сигнали за защита по неутронна мощност на реактора в обхват от минимум 10^{-7} до 120 % $N_{ном}$;
- автоматична корекция на мощността $N_{акнп}$ в обхвата от 10 % до 120 % $N_{ном}$, с отчитане на показанията на устройствата за детектиране (като се вземе предвид разпределението на енергоотделянето по височина), положението на групите ОР, температурата и разхода на топлоносителя, а така също преразпределението на полето на енергоотделяне в процеса на експлоатация („изгаряне на горивото“);
- контрол и формиране на сигнали за защита по период в пределите от ± 5 s до ± 999 s във всички обхвати на изменение на мощността на реактора;
- контрол на информация за стойността на реактивността в обхват от минимум 10^{-7} до 120 % на изменение на мощността на реактора по точковите уравнения на кинетиката на реактора по шест групи закъсняващи неутрони (Приложение I);
- разчет на вибрациите на вътрешнокорпусните устройства на реактора по сигналите от собствените си блокове за детектиране (ДР);
- формиране на дискретни сигнали за защиты при превишаване на праговете по мощност и период и предаването им в АЗ, ПЗ;
- възможност за автоматично („плаващо“) изменение на уставки АЗ, ПЗ-1, ПЗ-2 по мощност в зависимост от нивото на мощността на реактора и количеството работещи ГЦП;
- предаване на сигнали в апаратура АРМ и РОМ;
- предаване на аналогови сигнали по относителната мощност и периода на регистратори на БЩУ;
- предаване на информация за реактивността на многофункционални дисплеи на БЩУ;
- представяне на информация за стойностите на неутронната мощност и периода на индивидуални уреди на БЩУ и РЩУ, а на БЩУ – и стойността на реактивността и резултатите от спектралния анализ от АК ВКУ;
- представяне на информация, включително сигнализация, на БЩУ за обхвата на работа, изправност, за отваряне на вратите на шкафовете, режим „проверка“ на АКНП, а така също за превишаване на

праговите стойности на аварийната и предупредителна защиты по неутронна мощност и период по всеки канал;

- предаване на информация за стойностите на неутронната мощност, периода, реактивността, стойностите на уставките на сработване, сработването на праговите схеми, изправността и извеждането на съответния комплект в режим „проверка“ в шкаф сървър – работна станция (РС) на съответния комплект;
- предаваната информация към външните системи трябва да не е по-малка по обем от сега съществуващата;
- ръчна проверка от (влизация в състава на АКНП) имитатор на кинетиката на реактора, на изправността по мощност и период във всички обхвати, в режим на периодична проверка на спрян или работещ реактор, а така също в режим на контрол на нормиращите преобразуватели в съответствие с изискванията на технологическия регламент по безопасна експлоатация на енергоблока;
- ръчна проверка от (влизация в състава на АКНП) имитатор на шумове за изправност на АК ВКУ по функция на анализ на спектъра сигнали от БД.

2.2.4.2. Всеки канал от комплектите за БЩУ да осигурява контрол на мощността в обхвата ($<10^{-7}$ до $120\% N_{ном}$). В случай на необходимост от разбиване на обхвата на измерване, на плътността на неутронния поток, на няколко подобхвата, да е предвидено препокриване на подобхватите с не по-малко от един десетичен порядък в мерни единици и автоматично превключване на подобхватите. Примерният (незадължителен) вид е даден в Таблица 1.

Таблица 1

Наименование на подобхвата	Пределни за контрол на мощността
Пусков диапазон (ПД)	От $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-2} N_{ном}$; от $2,4 \cdot 10^0$ до $2,4 \cdot 10^5$ неутр./см ² •с
Работен диапазон 1 (РД1)	От $1 \cdot 10^{-3}$ до $120\% N_{ном}$; от $2,4 \cdot 10^4$ до $3,6 \cdot 10^9$ неутр./см ² •с
Работен диапазон 2 (РД2)	От 1 до $120\% N_{ном}$; от $2,4 \cdot 10^7$ до $3,6 \cdot 10^9$ неутр./см ² •с

Чувствителността на устройствата за детектиране е дадена в Таблица 2

Таблица 2

Подобхват	Чувствителност
-----------	----------------

ПД	$(0,5 \pm 0,1)$ имп•см ² /неутр.
РД1	$(3,3 \pm 0,3) \cdot 10^{-4}$ имп•см ² /неутр.
РД2	$(1,0 \pm 0,1) \cdot 10^{-4}$ имп•см ² /неутр.

2.2.4.3. АКНП на комплектите за БЩУ трябва да осигурява контрол на мощността и периода на цифрови индикатори на БЩУ с автоматично превключване на подобхватите за контрол. Представянето на мощността в обхвата от 10^{-7} до 1% $N_{\text{НОМ}}$ да е в логаритмичен мащаб, а от 1 до 120 % $N_{\text{НОМ}}$ – в линеен мащаб. Индикация за работещия подобхват на контрол да е предвидена и в шкафовете на АКНП.

2.2.4.4. Грешката на измервателния канал за контрола на мощността и представянето на цифровата информация да не превишава:

± 10 % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ % $N_{\text{НОМ}}$;

± 2 % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ % $N_{\text{НОМ}}$;

$\pm 0,5$ % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата $1 \cdot 10^{-1}$ до 120 % $N_{\text{НОМ}}$.

Забележка: Грешката при определянето на мощността в подобхвата РД2 не превишава $\pm 0,2$ % от средно претеглената стойност на мощността (от СВРК), пресметната на основата на измерването на топлотехническите параметри по първи и втори контур.

Посочената грешка е с отчитане на ръчната и автоматичната корекция на показанието по мощност.

2.2.4.5. Каналите за контрол на мощността от комплектите за БЩУ трябва да определят стойността на мощността с времеконстанта, която да не превишава стойностите посочени в Таблица II.1 от Приложение II.

2.2.4.6. Каналите от комплектите за БЩУ да осигуряват:

- в подобхватите ПД и РД1 поканално задаване от оператора на уставки АЗ по неутронна мощност не по-малко от една уставка на декада в обхвата $1 \cdot 10^{-7}$ до 1 % $N_{\text{НОМ}}$ със стъпка 0,1 от декадата (зона на хистерезиса на отпускане да е равна на 10 % от стойността на уставката);

- в подобхват РД2 поканално задаване от оператора на уставки АЗ по неутронна мощност със стъпка 1% от $N_{\text{НОМ}}$ в обхвата 1 % до 111 % $N_{\text{НОМ}}$. Максималната стойност на уставките по АЗ да се ограничава автоматично в зависимост от състоянието на основното технологично оборудване (работещи ГЦП) и да не превишава:

- 111 % от $N_{\text{НОМ}}$ при четири работещи ГЦП;

- 70 % от $N_{\text{НОМ}}$ при три работещи ГЦП;

- 51 % от $N_{\text{НОМ}}$ при две работещи (съседни или противоположни) ГЦП.

2.2.4.7. Каналите от комплектите за БЩУ да осигуряват контрол на периода на реактора в рамките от ± 5 до ± 999 s във всички обхвати на измерване на мощността. Грешката при представяне на информацията в цифров вид и при формиране на защита по период да е в пределите:

- $\pm 20\%$ от текущата стойност на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата от $1 \cdot 10^{-7}$ до 1% $N_{\text{ном}}$;
- $\pm 10\%$ от текущата стойност на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата 1 до 120% от $N_{\text{ном}}$;

Забележка 1: Времето на измерването на периода да не превишава 33% от стойността на периода в обхвата от $1 \cdot 10^{-7}$ до 120% $N_{\text{ном}}$

Забележка 2: Времето на формиране на изходните инициращи сигнали АЗ, ПЗ по мощност да съответстват на посочените във Таблица III.1 от Приложение III.

2.2.4.8. Каналите на комплектите за БЩУ да осигуряват автономно за всеки канал задаване на уставки по АЗ по период ($T_{\text{уст}}$) със стойности „10 s“, „20 s“, „40 s“ в подобхватите ПД и РД1. Стойностите на уставките ПЗ-1, РМ (РМ само в подобхват РД) да се формират автоматично, в съотношение АЗ:ПЗ-1:РМ = 10:20:40.

В шкафовете на АКНП да е предвидена възможност за неоперативно изменение на стойностите на уставките по период.

2.2.4.9. Всеки канал от комплектите за БЩУ да има в състава си 3 (три) блока за детектиране, които се разполагат в един или в два съседни канала на биологическата защита за получаване на формата на неутронното поле по височина на активната зона (Приложения VII и VIII). Съществуващото разположение на БД в канали ИК е съгласно Приложение IX.

Забележка: Съществува ограничение на снопа изходни кабели по диаметър, поради реализация на Технически решения № 4069 за 5 ЕБ и №4070 за 6 ЕБ за елиминиране на ранния байпас при разтопяване на активната зона на реактора. Максималният светъл отвор ще бъде посочен като част от входните данни за проекта.

Всеки комплект за БЩУ да осигурява ръчна корекция на текущата стойност на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата от 10 до 120% от $N_{\text{ном}}$ по топлинна мощност на реактора чрез изменение на коефициента за корекция (K_f), задаван в шкафовете на АКНП. Диапазонът на изменение на коефициента на корекция за всички диапазони трябва да варира от 0,02 до 2,0. При отклонение на стойността на сигнала за мощност, формиран от кой да е канал за контрол на неутронния поток, повече от 1% от средно претеглената стойност (по данни на СВРК) да се направи ръчна корекция, чрез коефициента за корекция (K_f) в този канал (като се отчита асиметрията в секторните показания на СВРК).

2.2.4.10. Комплектите за БЩУ трябва да осигуряват автоматична корекция на показанията на мощността в обхват от 10 до 120% от $N_{\text{ном}}$, с отчитане на формата на полето, на енергоразпределението по височина в активната зона на реактора, положението на регулиращите групи (от СГИУ), стойността на температурата в „студената“ и „горещата“ част на главните циркуляционни кръгове с работещи ГЦП и т.н.

2.2.4.11. Каналите на комплектите за БЩУ да осигуряват автоматичен контрол на собствената си изправност с формиране в съответния комплект АЗ:

1. На сигнал „неизправност“, с преминаване в сигнал АЗ(N):

- при отсъствие на захранващо напрежение в устройствата за детектиране (БД);
- при отсъствие на сигнал за изправност на автоматичния контрол, на праговата схема по ниво на неутронния поток в подобхват РД2;
- при отсъствие на функционални възли по щатните места;
- при прекъсване на кабелната връзка между БД и шкафовете на АКНП.

2. На сигнал „Неизправност“ без предаване на сигнал АЗ(N) при отсъствие на импулсна поредица от БД на подобхват ПД при работа в подобхват РД2.

2.2.4.12. АКНП в подобхват РД2 на ниво 104% от $N_{\text{ном}}$ трябва да формира уставки АЗ, ПЗ-1 РМР, съответстващи на стойности 111, 108, $105,5\%$ от $N_{\text{ном}}$.

Шкафовете на АКНП да осигуряват предаване по всеки канал в съответната работна станция (РС) на информация за следните параметри:

- текущата стойност на мощността;
- текущата стойност на периода;
- текущата стойност на реактивността;
- текущата стойност на мощността в подобхвати ПД, РД1 и РД2;
- стойностите на уставките по мощност в подобхвати ПД, РД1 и РД2;
- текущата стойност на периода в подобхвати ПД и РД;
- стойностите на уставките по периода в подобхвати ПД и РД;
- стойността на сигналите от блоковете за детектиране;
- стойността на сигналите по температура на топлоносителя в „студените“ части на главните циркуляционни кръгове;
- положението на ОР СУЗ от 9, 10 групи и групата за УРБ;
- текущата некоригирана стойност на мощността;
- стойността на дискретните сигнали за начало и край на подобхватите;
- стойността на дискретните сигнали за превишаване на мощността за 5, 53 и 100 %;
- стойността на дискретните сигнали за състоянието на ГЦП;
- стойността на дискретни сигнали за изправност на канали АКНП;
- стойността на дискретни сигнали за работа в съответния обхват ПД, РД;
- стойността на дискретни сигнали за извеждане на канал АКНП в режим „проверка“;
- стойността на дискретни сигнали за отворена врата на шкафа.

2.2.4.13. Всеки канал от комплектите БЩУ трябва да формира в каналите на свързания с него комплект АЗ следните дискретни сигнали:

- превишаване на уставката на аварийната защита по неутронна мощност АЗ(N);
- превишаване на уставката на аварийната защита по период АЗ(T);
- превишаване на уставката $N_{тек} > 5\%$ от $N_{ном}$, $N_{тек} > 53\%$ от $N_{ном}$, $N_{тек} > 75\%$ от $N_{ном}$, $N_{тек} > 100\%$ от $N_{ном}$.

2.2.4.14. Всеки канал от комплектите БЩУ трябва да формира в каналите на свързания с него комплект ПЗ следните дискретни сигнали:

- за превишаване на уставката на предупредителните защиты по неутронна мощност ПЗ-1(N), ПЗ-2(N);
- за превишаване на праговете стойности на предупредителните защиты по период ПЗ-1(T), ПЗ-2(T);
- за превишаване на уставката $N_{тек} > 75\%$ от $N_{ном}$, $N_{тек} > 100\%$ от $N_{ном}$.

2.2.4.15. Големината на хистерезиса на сработване, на сигналите по превишаване на уставката в подобхват РД2 трябва да е 1% от $N_{ном}$.

2.2.4.16. Грешката на формиране на дискретните сигнали по мощност да не превишава грешката на съответния измервателен канал с повече от:

- $\pm 0,2\%$ от $N_{уст.}$ в подобхвати ПД, РД1;
- $\pm 0,1\%$ от $N_{уст.}$ в подобхвата РД2.

Посочената грешка да включва и грешката на сработване на праговата схема.

2.2.4.17. Всеки канал от АКНП на комплектите БЩУ трябва да осигурява формиране в каналите АЗ, ПЗ, УРБ на изходни дискретни сигнали в съответствие с Таблица 4:

Таблица 4

Параметър	Измервателен подобхват и формиран сигнал нива на мощност						
		A3	ПЗ-1	ПЗ-2	N>5 %	N>53 %	N>75 %
Мощност	ПД (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ от $N_{\text{НОМ}}$)	+	-	-	-	-	-
	„N“						
	РД1 (от $1 \cdot 10^{-3}$ до 120 % от $N_{\text{НОМ}}$)	+					
	РД2 (от 1 до 120 % от $N_{\text{НОМ}}$)	+	+	+	+	+	+
Период	ПД (от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ от $N_{\text{НОМ}}$)	+	-	-	-	-	-
	РД1 (от $1 \cdot 10^{-3}$ до 120 % от $N_{\text{НОМ}}$)	+	-	-	-	-	-
	РД2 (от 1 до 120 % от $N_{\text{НОМ}}$)	+	+	+	-	-	-

Забележка: В таблицата означението със знак „+“ означава, че сигналът се формира, а означението със знак „-“, че сигнал не се формира. Трябва да се има предвид и формирането на дискретен сигнал по мощност в диапазон РД2 - N>100 %.

2.2.4.18. Каналите на комплектите БЩУ трябва да формират в поддиапазон РД2 на ниво 104 % $N_{\text{НОМ}}$ и над него уставки АЗ – 111% $N_{\text{НОМ}}$, ПЗ-1 – 108 % $N_{\text{НОМ}}$ и РМР – 105,5 % $N_{\text{НОМ}}$. За останалите нива на мощност в поддиапазона РД2, а така също и при ръчно задаване на уставки в този поддиапазон стойността на уставката за ПЗ-1 се формира автоматично в съотношение 104: 107 по отношение на уставката за АЗ. В диапазона от $1 \cdot 10^{-7}$ до 1 % от $N_{\text{НОМ}}$ стойността на уставката за ПЗ-1 трябва да се формира автоматично в съотношение 10:15 по отношение на уставка АЗ.

2.2.4.19. Всеки канал от АКНП на комплектите БЩУ трябва да формира в каналите АРМ дискретни сигнали за забрана за действия:

- сигнал по мощност РМР;
- сигнал по период РМТ.

2.2.4.20. Всеки канал от АКНП на комплектите БЩУ трябва да формира в каналите АРМ и РОМ честотни сигнали, пропорционални на стойностите на мощността, в обхвата от 1 до 120% от $N_{\text{НОМ}}$, за регулиране и ограничаване мощността на реактора с параметри:

- амплитуда на импулсите – $+8,0 \pm 2,0$ V;

- продължителност на импулсите – $5,0 \pm 2,0 \mu\text{s}$ (на ниво $0,5 U_a$).

Съответствие на честотите: 1,0% – 500 Hz, 120% – 60 kHz.

2.2.4.21. Всеки канал от АКНП на комплектите БЩУ трябва да формира за светлинна индикация на (НУ16, НУ18) следните дискретни сигнали:

- обобщен сигнал за превишаване на праговете стойности на аварийните защиты по ниво на неутронната мощност и период „АЗ“;
- обобщен сигнал за превишаване на праговете стойности на предупредителните защиты по ниво на неутронната мощност и период „ПЗ-1“;
- „Уставка нагоре“ и „Уставка надолу“ – поканално.

2.2.4.22. Всеки канал от комплекти БЩУ трябва да осигурява предаване в аналогов вид на стойностите по мощност и период на реактора за регистраторите, разположени на БЩУ, на показващи прибори на РЩУ, ПТК „АЗОТ-16“, за системи „РАМС“, SPDS и за КФ.

2.2.4.23. Каналите от комплекти БЩУ трябва да осигуряват разчет на реактивността в индикаторен режим в диапазона от +1 до -1 β_{ef} в околкритичен режим на активната зона и от +1 до -25 β_{ef} при преход от критично в подкритично състояние в съответствие с Таблица 5.

2.2.4.24. Каналите на комплектите за БЩУ трябва да осигуряват приемане на сигнали, пропорционални на плътността на неутронния поток, автоматично превключване на подобрватите на работа при изменение на честотата на входните сигнали и изчисляване стойностите на реактивността на реактора на основата на точковия шестгрупов кинетичен модел в съответствие с Приложение I.

2.2.4.25. Каналите на комплекта за БЩУ по функции на контрол на реактивността трябва да извършват автоматичен контрол на изправността в следния обем:

- правилната конфигурация на програмното осигуряване (ПО);
- изправността на модулите, приемащи и обработващи сигналите от БД;
- достоверността на входните сигнали (в областта на допустимите стойности на входните параметри).

2.2.4.26. Каналите на комплектите за БЩУ по функции на контрол на реактивността в частта на програмното осигуряване за визуализиране и архивиране на данните да изпълнява следните функции:

- визуализиране на данните за текущата мощност и реактивност за трите канала на екрана – във вид на цифри и графики (тренд с история не по-малко от 10 минути);
- да дава възможност за преглед на историята (тренда) на реактивността и мощността за изминалото време от текущата горивна кампания на реактора;
- да има възможност за сканиране и запис на показанията на параметрите (стойностите на мощността и реактивността от трите канала) с честоти: 10 Hz, (0,1 s); 1 Hz, (1 s); 0,1 Hz, (10 s) и „автоматично“ – режим по подразбиране. Честотата на сканиране да се задава от потребителя;
- запис на твърд диск, във вид на файл в текстови формат, на стойностите за мощност и реактивност, за всички обхвати на мощност на реактора. Информацията за времето на всеки ред от записа да се посочва с точност до милисекунди;
- да осигурява възможност за ръчно задаване от потребителя на константите на закъсняващите неутрони, освен стандартните набори от такива константи;
- в началото на всеки запис (файл с данни) да се записват стойностите на константите на закъсняващите неутрони, посредством които е пресметната реактивността;
- всеки файл с данни да съдържа данните за мощност и реактивност на реактора по трите канала, за период от време не по-малък от 24 часа;

- капацитетът на твърдия диск да е достатъчен, за да може да запази файловете с данните в течение на минимум една кампания на реактора. Базата данни автоматично се пренася на външен диск (1.1.19).

2.2.4.27. В комплекта на доставката на АКНП трябва да влиза приложено програмно осигуряване (ППО), което да бъде инсталирано на преносим РС с операционна система Windows, което да може в on-line режим да получава данните за текущите стойности на мощността и реактивността на реактора за трите канала, посредством вградена интерфейсна връзка за пренос на данни до БЦУ и да ги визуализира и записва на твърдия диск на преносимия РС в същия текстови формат.

Таблица 5

Мощност на реактора, (% от $N_{ном}$)	Честота на импулсите от БД (s^{-1})	Време константа измерване, (s)	Грешка на изчисление, % от текущата стойност $\rho/\beta_{эф.}$
Подобхват РД			
От $1 \cdot 10^{-2}$ до 120	От 5 до 75000	0,2	2
От $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	От 0,5 до 5	От 0,2 до 2	2
Подобхват ПД			
От $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	От 5000 до 50000	3	2
От $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	От 500 до 5000	6	2
От $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	От 50 до 500	15	5
От $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	От 5 до 50	30	20
От $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-6}$	От 0,5 до 5	60	20
Подобхват СКП			
От $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	От 5000 до 50000	3	2

От $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	От 500 до 5000	6	2
От $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-6}$	От 50 до 500	15	5
От $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-7}$	От 5 до 50	30	20
От $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-8}$	От 0,5 до 5	60	20

2.2.4.28. Каналите на комплектите за БЩУ по функции на контрол на реактивността трябва да предават в собствената си работна станция (шлюзовото устройство) по интерфейс RS-485 стойностите на реактивността, мощността на реактора, активния обхват и сигнал за изправност.

2.2.4.29. Каналите на комплектите за БЩУ да осигуряват представяне на информация за реактивността на цифрови индикатори, разположени на БЩУ.

2.2.4.30. Работната станция (шлюзовото устройство) да приема информация от каналите на собствения си комплект по последователен протокол и извършва архивиране на стойностите на контролираните аналогови параметри в течение на една кампания с временно разрешение 0,2 s. Работната станция да извършва архивиране на дискретните параметри в течение на една кампания с временно разрешение 0,1 s. За връзка между шкафовете на АКНП и работната станция да се използва оптична линия.

2.2.4.31. Работната станция (шлюзът) трябва да осигурява предаване на текущата информация във вид на синхронизирани пакети цифрови данни в информационната и управляваща система на енергоблока чрез дублиран шлюз по два независими канала чрез конвертори Ethernet в оптичен интерфейс и съответните патч-панели. Базата данни, предавани чрез шлюзовете, трябва да се съгласува на етап проектиране.

2.2.4.32. АКНП трябва да осигурява защита на РИ от превишаване на нивото на локално енергоотделяне. При симетрична активна зона и в квазистационарен режим, показанията на каналите трябва да са близки към топлинната мощност на активната зона. В същото време каналите трябва да дават информация, на основата на която може да се анализира несиметричността на енергоотделянето. В каналите на комплектите БЩУ трябва да е реализирана функция на апаратура за корекция на показанията по мощност (АКПМ).

2.2.4.33. Каналите от комплектите за БЩУ по функцията на АКПМ трябва да осигуряват:

- изравняване на влиянието на горепосочените фактори чрез динамична корекция на показанията по мощност (в съответния канал);

- корекция на показанията по мощност в квазистационарен режим с цел намаляване и в перспектива, изключване на необходимостта от ръчно извършване на текущи корекции на показанията по мощност.

2.2.4.34. Блоковете от състава на каналите на комплектите за БЩУ, изпълняващи функция на АКПМ, трябва да приемат:

- сигнали от системата за групово и индивидуално управление (СГИУ) за положението на ОР от 9, 10 групи СУЗ и за положението на групата за УРБ по интерфейс RS-485 (един общ сигнал за трите канала на всеки комплект);

- сигнали за температурата на топлоносителя в „студените“ части на кръговете. Параметри на сигналите – токов сигнал (0 – 5) mA (по един сигнал за всеки кръг във всеки канал на АКНП);

- сигнали за състоянието на ГЦП от апаратурата за защита по технологични параметри (АЗТП);

- стойността на плътността на неутронния поток в канали ИК в три точки по височина;
- стойността на некоригираната мощност, изчислявана от модулите за контрол на мощността (от състава на комплекти БЩУ).

2.2.4.35. Блоковете от състава на каналите на комплектите за БЩУ да осигуряват корекция на показанията по мощност чрез разчет на височинните характеристики на енерготделянето: стойност на аксиалния офсет (в обхвата от минус 0,5 до + 0,5 с грешка $\pm 0,045$) и коефициент на височинна неравномерност в сектора на активната зона към съответния канал ИК, а така също и коефициент, отчитащ изгарянето на горивото.

2.2.4.36. Блоковете от състава на АКПМ да осигуряват изчисляване на стойностите на коригираната мощност в диапазона на коефициента на корекция. Корекцията да се извършва в пределите на $\pm 6\%$ от текущата стойност на мощността ($N_{\text{тек}}$) при мощност над 94% от $N_{\text{ном}}$, в пределите на $\pm 20\%$ от $N_{\text{тек}}$ при мощност по-малка от 15% от $N_{\text{ном}}$, т.е. да се променя от $\pm 20\%$ от $N_{\text{тек}}$ до $\pm 6\%$ от $N_{\text{тек}}$ при изменение на мощността от 15 до 94% от $N_{\text{ном}}$.

При излизане на коефициента на корекция извън границите на допустимата област (при неизправно оборудване), корекцията автоматично да се изключва.

Качеството на работата на автоматичната корекция трябва да е такова, че в стационарни и стандартни преходни режими да не изисква периодична корекция на сигнала.

2.2.4.37. Блоковете от състава на АКПМ да осигуряват непрекъснат автоматичен контрол на собствената си изправност по следните параметри:

- правилност на конфигурацията на ПО;
- изправност на блокове (модули) АКПМ;
- достоверност на входните сигнали (принадлежност към областта на допустимите стойности на входните сигнали).

Алгоритъмът на работа на апаратурата за корекция на показанията по мощност да е съгласуван с ОКБ „Хидропрес“ или НИЦ „Курчатовски институт“ и да бъде реализиран съгласно документа 320.38 Д52/Д53 (Версия 2) „Изисквания за модернизация на техническите средства за контрол, управление и регулиране и към алгоритмите на тяхната работа в РИ на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“.

2.2.4.38. Комплектът за РЩУ (Приложение V) трябва да осигурява:

- представяне на информацията за стойностите на неутронната мощност и периода на реактора на индивидуални прибори, разположени на РЩУ;
- контрол на мощността на реактора в диапазона от $1 \cdot 10^{-7}$ до 120% от $N_{\text{ном}}$;
- контрол на периода на изменение на мощността на реактора в диапазон от -999 до -5 s и от 5 до 999 s в целия диапазон на контрол на мощността;
- предаване на информацията за неутронната мощност, периода на реактора, реактивността, изправността и извеждането в режим „проверка“ в своята работна станция – РС;
- ръчна проверка на изправността по мощност и период във всички обхвати в режим на периодична проверка, при спрян реактор, а така също проверка в режим контрол на нормиращите преобразуватели;
- ръчна корекция на показанията по неутронна мощност.

2.2.4.39. Всеки канал на комплекта РЩУ да осигурява контрол на мощността в обхвата от $1 \cdot 10^{-7}$ до 120% от $N_{\text{ном}}$. Чувствителността на устройствата за детектиране (УДПН) от състава на каналите за РЩУ трябва да е не по-лоша от $(0,5 \pm 0,1)$ имп. $\cdot \text{cm}^2/\text{неутр}$.

2.2.4.40. Каналите на комплекта за РЩУ да осигуряват представяне на цифрови индикатори, разположени на РЩУ, на информация за мощността и периода в съответствие с изискванията по т. 2.1.2.3.

2.2.4.41. Грешката на измервателния канал на РЩУ, предназначен за контрола на мощността и представянето на цифровата информация, не трябва да превишава:

±10 % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ % от $N_{\text{ном}}$;
 ±2 % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ % от $N_{\text{ном}}$;
 ±0,5 % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата $1 \cdot 10^{-1}$ до 120 % от $N_{\text{ном}}$;

2.2.4.42. Каналите от комплекта за РЩУ да осигуряват контрол на периода на реактора в диапазона от -999 до -5 s и от 5 до 999 s в целия диапазон на контрол на мощността. Грешката при представяне на информацията в цифров вид трябва да е в пределите:

- ±50 % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ % от $N_{\text{ном}}$;
- ±33 % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ % от $N_{\text{ном}}$;
- ±10 % от текущото значение на мощността ($N_{\text{тек}}$) в обхвата от $1 \cdot 10^{-1}$ до 120 % от $N_{\text{ном}}$;

2.2.4.43. Каналите на комплекта за РЩУ трябва да измерват мощността на реактора с времеконстантите, посочени в Таблица II. 1 от Приложение II.

2.2.4.44. Каналите на комплекта за РЩУ не работят в режим на защита (работят само в индикаторен режим).

2.2.4.45. Каналите на комплекта за РЩУ трябва да осигуряват извеждане на информация за стойността на мощността и периода на реактора в аналогов вид за регистратори, разположени на РЩУ, на показващи прибори на БЩУ за системи "PAMS" и SPDS.

2.2.4.46. СКП в състава на АКНП БЩУ трябва да осигурява контрол на презареждането на горивото в активната зона по сигнали от шест външнореакторни БД (два 3-канални комплекта). За преместването на БД от СКП в канали ИК са предвидени електрически задвижвани механизми, управлението на които трябва да е реализирано с ключове от помещенията на АКНП (или БЩУ). Така също да е реализирана и визуална информация за положението на всеки от 6 (шестте) блока за детектиране СКП.

Забележка: Разположението на ключовете за управление и индикаторите за тяхното положение подлежи на уточняване на етап работен проект.

СКП трябва да приема импулсни сигнали от БД и да изчислява по всеки канал стойността на честотата и скоростта на нейното изменение (периода).

Чувствителността на БД към функцията на СКП да бъде не по-лоша от (150 ± 10) имп.·см²/неутр. За осигуряване на такава чувствителност всеки БД да съдържа 3 (три) брояча на бавни неутрони тип СНМ-18 (или друг брояч с подобна или по-добра чувствителност).

СКП да осигурява автономно задаване на уставки „стоп“ и „реверс“ по честота. Уставките да съответстват на стойностите, дадени в Таблица 6.

Таблица 6

Номер на уставката	Уставка по честота,	Имп/s
	реверс	стоп
1	$9,8 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^0$
2	$9,8 \cdot 10^1$	$7 \cdot 10^1$

3	$9,8 \cdot 10^2$	$7 \cdot 10^2$
4	$9,8 \cdot 10^3$	$7 \cdot 10^3$
5	$9,8 \cdot 10^4$	$7 \cdot 10^4$

СКП трябва да осигурява автономно задаване на уставки по скорост (период) на изменение на честотата. Стойностите на уставката „Стоп“ да се формира автоматично в зависимост от стойността на уставка „Реверс“ в съотношение 20:10. Фиксираните стойности на уставките „Стоп“ и „Реверс“ са дадени в Таблица 7. Процесът на изменение на стойностите на уставките (праговете) не трябва да предизвиква сработване на уставките.

Таблица 7

Стойност на уставката, (s)	Уставка, (s)	
	реверс	стоп
10	10	20
20	20	40
40	40	80

СКП трябва осъществява автоматичен контрол на изправността си в следния обем:

- правилната конфигурация на програмното осигуряване (ПО);
- изправност на модула за контрол на презарядката;
- контрол за наличие на захранване и изправност на БД;
- прекъсване на веригата от БД до шкафове на СКП.

СКП да предава сигнал „Работа“, свидетелстващ за изправността на СКП, сигнали „Стоп“ и „Реверс“ в блокове за сигнализация, разположени на БЩУ (два блока – по един към всеки комплект АКНП СКП) и два блока съответно на пулта на презареждащата машина.

Блоковете за сигнализация трябва да формират звукова сигнализация с различна тоналност, пропорционална на плътността на неутронния поток, а така също светлинни и звукови сигнали при превишаване на праговете „Стоп“ и „Реверс“.

Забележка: В блоковете за сигнализация трябва да е предвидена възможност за ръчно изключване на звуковата сигнализация от експлоатационния персонал.

Шкафовете на СКП да осигуряват предаването в РС (шлюз) на информация за изчислената във всеки канал стойност на честотата на импулсите и периода ѝ на изменение, за сработване на уставки „Стоп“ и „Реверс“, и за собствената си изправност.

В шкафови СКП трябва да се формират сигнали „Стоп“ и „Реверс“ от всеки комплект към автоматиката на пулта на презареждащата машина по логика „1 от 3“.

2.2.4.47. Техническите средства и програмното осигуряване за контрол на АК ВКУ в състава на АКНП трябва да приемат и обработват формираните импулсни сигнали в шкафови АКНП от БД в работния поддиапазон РД1, да извършва спектрален анализ на шумовата съставка на сигнала по мощност в обхват от 0,2 Hz до 50 Hz и на негова основа да формира данни за вибрациите на шахтата на реактора. Информацията трябва да се визуализира на многофункционалните дисплеи на АКНП на БЩУ.

2.2.4.48. Входните сигнали на АК ВКУ са импулсни сигнали с честота пропорционална на плътността на неутронния поток от 5 до 75 kHz, амплитуда (10 ± 2) V и продължителност на импулсите от 1 до 3 μ s.

Грешката при приемане и предаване на информацията от АК ВКУ да бъде такава, че след обработка, грешката на разчета на амплитудно-честотните характеристики (АЧХ) в обхвата на честотните модуляции (0,2 – 50) Hz да не превишава ± 10 %, а нивото на собствените апаратурни шумове да се намира в пределите на $\pm 3 \cdot 10^{-3}$ % от средната стойност на носещата честота в посочения обхват на честотна модулация.

В състава на АКНП трябва да влиза имитатор на сигнали за контрол на АК ВКУ. Сигналят от имитатора трябва да имитира постоянната средна плътност на неутронния поток в реактора (изходния сигнал от БД в РД1), модулирана със синусоидален сигнал и да има следните характеристики:

- обхват на изменение на носещата честота – от 5 до 45 kHz;
- обхват на изменение на модулиращата честота – от 0,12 до 50 kHz;
- обхват на изменение на относителната амплитуда на девиацията на носещата честота – от 0,01 до 1,00 %;
- амплитуда на импулсите (10 ± 2) V;
- продължителност от 1 до 3 μ s;
- Относителната грешка на носещата честота не трябва да превишава 0,1 % от зададената стойност.

Средствата за контрол на ВКУ могат да работят и в постоянен режим. Достъп до резултатите от работата да има операторът на БЩУ посредством управляващи виртуални бутони на многофункционалния дисплей.

2.2.4.49. Устройството за визуализация и контрол (УВК) в състава на АКНП да осигурява:

- приемане, обработка и визуализация на оперативни дисплеи на БЩУ на неутронно-физичните параметри, по които се осъществява защитата на реактора;
- УВК трябва да е съставена от два независими комплекта, обработващи информацията от своя комплект технически средства;

Всеки комплект УВК да приема от РС на съответните комплекти минимум следните данни за измерваните и изчисляваните параметри

от канали БЩУ

- текущата стойност на мощността, измерена в обхвата ПД, РД;
- стойностите на уставките по мощност в обхвата ПД, РД;
- стойността на периода в обхват от 5 до 999 s и от -999 s до -5 s в обхвата на изменение на мощността от $1 \cdot 10^{-7}$ до 120 % от $N_{ном}$;
- сигнали за превишаване на уставки АЗ(N), ПЗ(N), АЗ(T), ПЗ(T), РМР, РМТ;
- Стойността на аксиалния коефициент на неравномерност $Kz_1 - Kz_{10}$ в десет сечения;

- стойността на аксиалния офсет в обхват от минус 0,5 до плюс 0,5;
- разчетната стойност на реактивността;
- разчетна стойност на вибрацията на ВКУ;
- изправност на измервателните канали АКНП;
- извеждане на канал АКНП в режим „Проверка“;

от канали СКП

- стойност на периода;
- стойност на плътността на неутронния поток;
- стойност на уставките по контролираните параметри;
- стойност на сигналите за достигане на уставките;
- изправност на шкафове СКП.

2.2.4.50. Изисквания към експлоатация, техническо обслужване и ремонт:
Техническото обслужване на АКНП трябва да включва:

- текущ контрол;
- комплексна проверка на техническото състояние;
- профилактични ремонтни работи;
- възстановителни работи (текущ ремонт).

Текущият контрол да се изпълнява всяка смяна. При това да се извършват следните работи:

- външен оглед на техническите средства;
- контрол на състоянието на елементите за сигнализация;
- ръчна корекция на неутронната мощност в канали АКНП РЩУ (при необходимост).

Комплексните проверки се извършват всеки месец по утвърден график.

Периодичните профилактични ремонтни работи (включително проверка на алгоритмите) трябва да се извършват от ремонтния персонал по време на ПГР в срок и обем, предвидени по графика на ПГР. Начинът на определяне и въвеждането на тегловните коефициенти в апаратурата за корекция на показанията по мощност след презареждане с гориво на реактора трябва да е разписан в програма или методика и да бъде предаден на поддържащия ремонтен персонал.

Възстановителните работи (текущ ремонт) трябва да се извършват от оперативния и ремонтния персонал на ниво замяна на функционални блокове и взли от комплекта ЗИП, при извеждане на канала, в който се изпълнява ремонта, в режим „Проверка“.

Техническото обслужване на АКНП трябва да се осъществява от специалисти на АЕЦ, преминали обучение при представители на предприятието производител или друга специализирана организация.

Ръководствата по експлоатация на оборудване АКНП трябва да съдържат пълния обем информация, необходима за работа със системата, транспорта, монтажа, техническото обслужване, ремонта, съхранение и утилизация:

- описание и състав;
- устройство и работа;
- използване по предназначение;
- измерване на параметрите, регулировка, калибровка и настройка;
- техническо обслужване;
- транспорт и съхранение;

- утилизация;
- приложение;
- електрически схеми;
- списък на комплектуващите изделия на блокове и модули.

2.2.4.51. Изисквания към съхранение на информацията при аварии:

За защита от загуба на информация при отказ по обща причина, всеки комплект от АКНП трябва да е разположен в отделно помещение.

За създаване на архив на информацията във всеки комплект АКНП да има шлюзово устройство за архивиране и визуализиране на информацията – работна станция (РС).

Информацията от комплектите АКНП БЩУ да постъпва в РС и след това да се транслира в СВРК. Архивната информация се съхранява на твърд диск, като осигурява автоматичен пренос на информация от твърдите дискове на работните станции на външен носител при запълване на собствените дискове на 95%.

2.2.4.52. Изисквания към защита на информацията от несанкциониран достъп:

Шкафовете на АКНП трябва да формират сигнал за отворена врата.

Шкафовете на АКНП да имат заключващи се врати. В шкафовете да няма механически органи за управление (освен автоматичните изключватели на захранващото напрежение) и параметризация на каналите. Органите за управление на каналите да не допускат несанкциониран достъп и/или случайно изменение на параметрите на канали АКНП.

Блоковете за задаване на уставки да бъдат защитени от случайни механически въздействия на органите за управление. Промяната на уставките на БЩУ да става чрез допълнително разрешение за такива изменения. Блоковете за задаване на уставки да са механически защитени от случайни или несанкционирани изменения на уставките.

Организационно да бъде осигурено ограничение за достъп на странични лица до устройствата на АКНП.

Да бъдат разработени технически решения, осигуряващи само санкциониран (в зависимост от категорията на персонала) достъп до програмното осигуряване и базата данни.

2.2.5 Част „ВиК“ (Водоснабдяване и канализация)

Няма отношение.

2.2.6 Част „ТОВК“ (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)

Новото оборудване се разполага в помещения АЭ438/1,2,3; АЭ341; АЭ052; АЭ732 и А336, като изискванията към климатичните условия са идентични с условията на съществуващото оборудване на АКНП-7.

Топлоотделянето от вътрешните елементи на шкафовете на новата АКНП трябва да бъде минимално, позволяващо работа на оборудването без или с минимални изисквания към вътрешношкафовата вентилация. Новото оборудване на АКНП не трябва да изисква преработване на съществуващите системи за климатизация и вентилация на посочените помещения.

2.2.7. Част „Енергийна ефективност“

Няма отношение.

2.2.8. Част „Геодезическа (трасировъчен план и вертикална планировка)“

Няма отношение.

2.2.9. Част „Машинно-технологична“

Няма отношение.

2.2.10. Част „Организация и безопасност на движението“

Няма отношение.

2.2.11. Част „ПБ“ (Пожарна безопасност)

Обхватът и съдържанието на част „Пожарна безопасност“ трябва да отговарят на изискванията на Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите”, съобразено с изискванията за категория към съществуващата система за пожароизвестяване и пожарогасене в пом. АЭ438/1,2,3 на кота 13,20, пом. АЭ341 на кота 6,60 и Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.12. Част „ПБЗ“ (План за безопасност и здраве)

1) Част „ПБЗ“ трябва да се изготви съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи. Изпълнителят трябва да изготви План за безопасност и здраве при изпълнение на дейностите по ТЗ и да го съгласува с Възложителя.

2) Разработване на графици с етапи на дейностите на площадката, описание на дейността и условията при демонтаж и монтаж в ПГР, сроковете, условията за използване на транспортно оборудване, складове и др. Действителният график за изпълнение по време на ПГР следва да се разгледа и съгласува с АЕЦ „Козлодуй” като част от процеса на подготовка и планиране на дейностите по ПГР.

3) Разработване на изисквания за начините на транспортиране на оборудването, за организация на демонтажа и монтажа.

4) Разработване на правилата при провеждане на регламентното и техническото обслужване на АКНП, при отстраняване на неизправностите, при подмяна на съставните части на оборудването.

2.2.13. Част „План за управление на строителни отпадъци“

Обхватът и съдържанието на част „План за управление на отпадъците“ трябва да са съобразени с изискванията на:

- ДОД.УОС.ПМ.402 „Програма за управление на дейностите по нерадиоактивни отпадъци в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“;
- ДОД.УОС.ИК.957 „Инструкция за събиране, транспортиране, временно съхранение и оползотворяване на нерадиоактивните отпадъци от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“;
- ДОД.УОС.ИН.851 „Инструкция за събиране и сортиране на бракувано и демонтирано оборудване, материали и строителни отпадъци на площадка ЧАО, „Електропроизводство-2“;
- 30.РАО.00.АД.02 „Инструкция за управление на твърди радиоактивни отпадъци в КЗ-2“.

2.2.14. Част „Радиационна защита“

Проектът трябва да бъде съобразен с изискванията на Наредбата за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения и на СПАС – санитарни правила по проектиране и експлоатация на атомни централи.

Част от оборудването, предмет на настоящото Техническо задание, е предназначена за използване в контролираната зона при нормални условия на радиационен риск. Оборудването (устройствата за детектиране и разположеното в помещение А336) може да попадне под въздействие на йонизиращите лъчения и е пригодено за работа в радиоактивна среда.

В тази част трябва да бъдат анализирани и описани мерките за радиационна защита, които трябва да бъдат взети при реализиране на проекта.

Изискванията в Част „Радиационна защита“ трябва да са съобразени с изискванията на Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, Глава четвърта, раздел XIII и да осигуряват спазването на действащите в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД правила за радиационна защита.

2.2.15. Част „ОАБ“ (Отчет за анализ на безопасността)

В този раздел са определени документите, които трябва да бъдат разработени от Изпълнителя и които са необходими за представяне в АЯР, при стартиране на процедура за издаване на разрешение за извършване на промени, водещи до изменение на КСК, важни за безопасността на атомни централи.

1) Отчетът от анализа на безопасността на изменените части на проекта се изготвя съгласно документа ПНАЭ Г-01-036-95 „Изисквания към съдържанието на отчета за обосновка на безопасността на атомна централа с реактор тип ВВЕР“.

2) В процеса на разработване на модернизираната АКНП трябва да се разработят и представят за разглеждане от органа за държавно регулиране на ядрената безопасност (АЯР) следните документи:

- оценка на влиянието на предлаганата модернизация върху пределите и условията за безопасна експлоатация;

- списък на приложимите стандарти;

- работният проект за изменението;

- схеми и чертежи, отразяващи състоянието след промяната;

- техническа спецификация на оборудването, детайлите и материалите, необходими за реализацията на проекта;

- сертификати и квалификация на изменените конструкции, системи и оборудване или описание на методите за производство и монтаж на оборудването и детайлите;

- проектно описание на ПО;

- програма за осигуряване на качеството (ПОК) при разработване и производство на АКНП;

- план за осигуряване на качеството на програмните средства (по т. 5.5 от IEC60880 и IAEA Std 730-2014. Software Quality Assurance Plans);

- план за осигуряване на качеството на апаратните средства (отделно или в състава на ПОК);

- план за управление на конфигурацията, съгласно ISO 10007:2017 „Quality management systems - Guidelines for configuration management“;

- план за защитеност на системата (съгласно стандарта от семейство БДС EN ISO/IEC 27000:2017);

- анализ на отказите по обща причина;

- програма за осигуряване на качеството на работите по модернизирането на АКНП, съдържаща два подраздела; ПОК при проектиране и ПОК при производство, освен това се представя отделен раздел ПОК за въвеждане в експлоатация (внедряване);

- изменените части или раздели на отчета за оценка на безопасността, или нов ОАБ;

- измененията в технологичния регламент на енергоблока, свързани с внедряването на модернизираната АКНП;

- програми и методики на автономни и комплексни изпитания на модернизираната система на АКНП на площадката на АЕЦ;

- програма и методика за определяне и внасяне на тегловните коефициенти в АКПМ;

- програма за изпитания в процес на пуск, МКН и усвояване на мощност;

- програма за периодически изпитания в процеса на експлоатация.

2.2.16. Част „Програмно осигуряване (софтуер)“

- 1) Проектното описание на софтуера се изготвя съгласно ДОД.ОУ.ПОК.218 „Правила за осигуряване на качеството за заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер“.
- 2) Измененията в софтуера и входните данни трябва да бъдат отразени в проектното описание, проверени и потвърдени в плана за верификация и валидация съгласно ДОД.ОУ.ПОК.218.
- 3) В състава на математическото осигуряване трябва да се използват методи и алгоритми за обработка на информацията, контрола и управлението на обектите, използвани при създаването на АКНП.
- 4) При разработката на математическото осигуряване на АКНП трябва да се отчетат:
 - изискванията за безопасност и надеждност на АЕЦ;
 - вероятността от грешки на оперативния персонал при управление на енергоблока;
 - скоростта на протичане на технологичните процеси;
 - изискванията за точност на поддържане на технологичните процеси;
 - взаимодействие между системите от АСУ ТП при решаване на задачите за управление.
- 5) Структурата и способът на организация на данните в системата АКНП трябва да допускат нейната модификация и разширение на функциите.
- 6) Информационната съвместимост в свързаните подсистеми трябва да се осигурява чрез използване на стандартни протоколи за обмен на информацията. Трябва да се осигури информационна поддръжка от системата за самодиагностика с цел отстраняване на възникналите дефекти.
- 7) Изискванията към състава на диагностиката на АКНП и обема на диагностичните параметри се съгласуват с Възложителя при разработване на проекта.
- 8) Лингвистичното осигуряване представлява съвкупност от езикови средства, служещи за взаимодействие между човек и изчислителна среда, а така също и описание на алгоритмите. Цялата текстова информация за оператора и административно-техническия персонал на АЕЦ трябва да е представена на български език. Възможно е използване на латински букви в наименованията, означенията и единиците за измерване на някои параметри, ако това е прието в съществуващата документация и в системите за визуализиране на АЕЦ. Допуска се поява на служебни съобщения и използване на команди на английски език при работа с лицензирани програмни приложения.
- 9) Програмното осигуряване да се състои от системно ПО и приложно ПО.
- 10) Необходимо е да се разработят методики и ръководства, определящи действията и критериите за работа с новите програми.
- 11) В проекта трябва да бъде реализирана синхронизация на комплектите АКНП БЩУ и АКНП РЩУ чрез собствена GPS система или от външна система, например (АЗ/ПЗ).
- 12) Програмното осигуряване на АКНП се разработва, верифицира и валидира в съответствие с изискванията на ГОСТ Р ИЕС 62138-2011.
- 13) Плановите за верификация и валидация на ПО трябва да са съгласувани с „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.
Забележка: Съгласно Закона за киберсигурност от 13.11.2018 г. и ИЕС 62645, Edition 1,0 „Nuclear power plants – Instrumentation and control systems – Requirements for security programmes for computer-based systems“, August 2014 г., с цел осигуряване на необходимата защитеност на комплекс АКНП е необходимо достъпът до базата данни от обработващата апаратура да е възможно само през работна станция е независими канали за връзка с външните системи. Да е реализиран контрол на физическия достъп, разделение на функциите, управление на потребителските профили, пароли и т.н.

2.2.17. Други проектни части

Няма други части.

2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на проекта, регламентирани като необходими, Изпълнителят трябва да представи:

2.3.1. Обяснителна записка (описание на проектното решение), в която се описват приетите проектни решения и функциите на отделните части от проекта, с приетите режими на работа, конструктивните решения и избраното технологично оборудване и т.н. Записките се изготвят в обем не по-малък от определения в Глави 8 – 17 на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти и съгласно т. 6.1.2 на ИЕС615132 („Ядрени централи. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Общи изисквания“).

2.3.2. Взаимовръзки със съществуващия проект

Работният проект да отрази измененията с подробно текстово описание на интерфейсите връзки със СВРК, АЗ/ПЗ, СГИУ и КИУС Ovation, но да не води до промени в съществуващите системи на 5, 6 ЕБ на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД. Предаваната информация да бъде в обем не по-малък от съществуващия в момента обем.

2.3.3. Изисквания към работата на оборудването

Описание на условията на експлоатация на оборудването и експлоатационните ограничения при режими на работа (нормална експлоатация, частична работоспособност, аварийен режим), действията на персонала в екстремални условия (при възникване на пожар, при аварийни условия на експлоатация и др.)

Необходимо е да се приложат нормативните документи, отнасящи се към работата на отделно оборудване, указващи обема на техническите проверки и изпитания, периодичността на изпитания и тестове, сроковете на междуремонтен период.

2.3.4. Изчислителна записка и пресмятания

Представят се проектни решения, обосноваващи надеждността, якостта, работоспособността на оборудването и др. Записката трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими и преходни процеси.

2.3.5. Чертежи, схеми и графични материали

Представят се принципни, монтажни, технологични планове, функционални схеми и разположение на елементите, по които могат да се изпълняват монтажните работи.

2.3.6. Количествена сметка

Представят се количествени сметки, в които се описват всички строително-монтажни и пуско-настроечни работи, необходими за реализация на проекта. Количествените сметки се изготвят с посочване на шифри за единичните видове работи в съответствие с ТНС (трудови норми в строителството), УСН (уедрени сметни норми), ЕТНС (единни трудови норми в строителството) или ВТНС (ведомствени трудови норми в строителството), а за работите, необхванати от тях, се разработват анализи с конкретни количествени разходи за труд, материали и механизация.

Количествените сметки се изготвят за всяка част на проекта поотделно.

2.3.7. Техническа спецификация на оборудването

Да се изготвят Технически спецификации за доставка на необходимото оборудване и на резервните части към него, които да съдържат описание на съставните части на оборудването, техническите характеристики (включително изискванията по сеизмоустойчивост) на блоковете, комплекта инструменти, устройствата за проверка, ремонт и обслужване, необходими за нормалната експлоатация, техническото обслужване и обезпечаването работоспособността на системата.

Техническите спецификации се изготвят за всички части на проекта поотделно.

2.3.8. Списък на норми и стандарти, на които да отговаря проектът:

Документи на законодателството на Република България, които могат да бъдат използвани при изпълнението на настоящото техническото задание:

- Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, АЯР, 2016 г.
- Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи (ПИПСМР);
- Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрически уредби и електропроводни линии;
- Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;
- Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи;
- Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
- Наредба № з-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Норми за изпитване на електрическите машини и съоръженията, София, 1995 г.;
- Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения, 2004 г.;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2004 г.;
- Закон за киберсигурност от 13.11.2018 г.

Международни документи, които могат да бъдат използвани при изпълнението на настоящото техническо задание:

- НП-082-07 „Правила за ядрена безопасност на реакторни установки на атомни централи“;
- НП-001-15 „Общи положения за осигуряване безопасността на атомни централи“;
- НП 026-16 „Изисквания към управляващите системи, важни за безопасността на атомните централи“;
- НП-031-01 „Норми за проектиране на сеизмично устойчиви атомни централи“;
- ПНАЭ Г-01-036-95 „Изисквания към съдържанието на отчета за обосновка на безопасността на атомна централа с реактор тип ВВЕР“;
- НП-090-11 „Изисквания към програмите за осигуряване на качеството за обекти, в които се използва ядрена енергия“;
- Стандарти от серия IEC 1000 (EN 61000);
- IAEA Safety Guide, Modifications to Nuclear Power Plants, No. NS-G-2.3, IAEA, Vienna (2004);
- IAEA, **Safety of Nuclear Power Plants: Design Specific Safety Requirements**, No SSR-2/1, IAEA, Vienna (2016);
- IAEA Safety Guide, Seismic Design and Qualification for NPPs, NS-G-1.6, Vienna (2003);
- ГОСТ Р МЭК 61513-2011 „Атомни централи. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Общи изисквания“;
- ГОСТ Р МЭК 60880-2010 „Атомни електроцентрали. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Програмно осигуряване на компютърните системи, изпълняващи функции от категория А“;
- ГОСТ Р МЭК 61226-2011 „Атомни електроцентрали. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Класификация на функциите за контрол и управление“;
- ГОСТ Р МЭК 62138-2010 „Атомни електроцентрали. Системи за контрол и управление, важни за безопасността. Аспекти на програмното осигуряване на компютърните системи, изпълняващи функции от категории В и С“;
- ГОСТ Р МЭК 61225-2011 „Атомни електроцентрали. Уреди и системи за управление, важни за безопасността. Изисквания към електрозахранването“;
- IEEE Std 730-2014 IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans
- IEEE Std 830-1998 Recommended Practice for Software Requirements Specifications;
- IEEE Std 1012™-2004 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans;
- IEEE Std 1016™-2009 IEEE Standard for Information Technology—Systems Design—Software Design Descriptions;
- IEEE Std 344 -2013 Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations;
- International Standard CEI/IEC 980 Recommended Practice for Seismic Qualification of Electrical Equipment for Nuclear Power Generating Stations;
- ANSI/AISC N690-06 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”.

Използването на стандарти ГОСТ и/или нормативни документи, непосочени в настоящото Техническо задание, трябва да бъде обосновано и съгласувано от Възложителя след доказване на тяхната еквивалентност и запазване на интерфейсите със съществуващото оборудване. В случай на противоречия между отделните документи, се следват указанията на документа, който предлага по-консервативен вариант.

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

- 1) Доставяното оборудване да е преминало заводски приемателни изпитания в съответствие с техническите изисквания и материалите на работния проект в обем на комплект програми: Програма за заводски изпитания и Програма и методика за приемни изпитания.
- 2) Доставяното оборудване да отговаря на класификацията по безопасност, качество и сеизмоустойчивост, заложен в техническите изисквания и работния проект. Физичните, геометричните

характеристики и съставните части на оборудването да отговарят на Техническата спецификация (ТС) от Работния проект, одобрен от Възложителя.

3) Новото оборудване да бъде съпроводено със съответните документи, протоколи и доклади от проведените заводски изпитания, изпитания за сеизмична квалификация (в обем и съдържание съгласно Приложение XI) и изпитания за електромагнитна съвместимост и др. в съответствие с действащите международни стандарти.

4) Доставка да включва специализирани инструменти (в това число преносими РС с com порт), устройства за проверка, ремонт и поддръжка, необходими за нормална експлоатация и техническо обслужване:

– всички материали, инструменти, монтажни шкафове за съхраняване на ЗИП и документация, необходими за монтаж, изпитания, въвеждане в експлоатация, експлоатиране и поддръжка на съоръжението да са съгласно ТС за доставка;

– комплект ЗИП, предназначен за възстановяване работоспособността на оборудването на АКНП при експлоатация на РИ съгласно ТС на резервните части с типове елементи, комплект инструменти, приспособления и принадлежности, документация на завода производител;

– обемът на ЗИП да бъде достатъчен за нормална експлоатация по време на гаранционния срок и след изтичане на гаранционния период (**5 години**);

5) В комплекта на доставяните принадлежности трябва да има технологични пултове (устройства за проверка, за изпълнение на пуско-настроечни работи (ПНР), за комплексна проверка на системи АКНП след изпълнение на (ТО) ПГР, и за проверка работоспособността на възлите). Устройствата трябва да осигуряват възможност за проверка съответствието на ПО на възли и техните модификации (за програмируемите възли), а така също с възможност за конфигуриране на възли чрез замяна на ПО (без възможност за редактиране на самото ПО).

6) В комплексната доставка на оборудването на АКНП за целите на пълномащабния тренажор трябва да бъдат предвидени средствата за визуализация, контрол и управление, разположени на БЩУ на референтния блок. На фаза работен проект да бъдат уточнени изискванията към хардуера така, че да отговаря на изискванията на входно-изходната система на пълномащабния тренажор. В комплексната доставка на софтуер за АКНП, трябва да бъде предоставен, за целите на адаптация за работа с пълномащабния тренажор, изходният код на софтуера за визуализация, инсталиран на станциите на БЩУ.

7) Изпълнителят трябва да гарантира и докаже, че доставеното от него оборудване и материали отговарят на стандартите, посочени в заводската документация и техническите условия (ТУ) чрез представяне на съответните документи.

8) При приемане на доставката се извършва общ входящ контрол по реда на ДОД.КД.ИК.112 „Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектовани изделия в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“.

9) Срокът за изработване и доставка на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД на новото оборудване е не повече от 18 месеца след приемане на Работния проект, но не по-късно от 1 месец преди началото на ПГР на съответния блок.

10) Доставка на оборудването, съставните части на оборудването и комплекта работна и конструкторска документацията за АКНП на 5 и 6 ЕБ се извършва в обема на Техническата спецификация (ТС) за доставка.

3.1. Класификация на оборудването

3.1.1. Оборудването и програмното осигуряване по влияние върху безопасността в съответствие с НП-026-16 и НП-001-15 трябва да отговарят на категория по качество и клас по безопасност, дадени в Таблица 8 и Таблица 8.1.

Таблица 8

Наименование	Категория по качество по НП-026-16
--------------	------------------------------------

Комплекти АКНП БЩУ	2НУ А
Комплект АКНП РЩУ (включително СКП)	3Н С
Обмен и представяне на информация, автоматичен контрол на изправността (БИЦ, БСР, УВК)	3Н В
Диагностика на основно оборудване (ВКУ)	4Н С

Таблица 8.1

Наименование на техническите средства	Класификация по НП-001-15
Устройства за детектиране (УДПН) и нормиращи преобразуватели	2НУ
Шкафове на комплекти БЩУ	2НУ
Шлюзове – работни станции (РС) на комплекти БЩУ, РЩУ	3Н
Блокове за задаване на уставки (БЩУ)	2НУ
Блокове за цифрова индикация (БЩУ)	2Н
Блокове за сигнализация и многофункционални дисплеи	3Н
Шкафове на комплекти РЩУ	3Н

АК ВКУ	4Н
Устройства за управление на механизми за преместване на блокове за детектиране за _{3Н}	

3.1.2. Оборудването да е преминало квалификационни изпитания за съответствие с условията на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД. Числените стойности на параметрите, при които оборудването запазва работоспособността си, да бъдат приведени в ТУ (ТЗ) и потвърдени във формулярите на оборудването.

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Категорията по сеизмоустойчивост на техническите средства на АКНП съгласно НП-031-01 е дадена в Таблица 9.

Таблица 9

Наименование на техническите средства	Категория по сеизмоустойчивост
Комплекти АКНП за БЩУ, РЩУ, СКП	I
Оперативни (многофункционални) дисплеи на БЩУ	II
АК ВКУ	III

В съответствие с т. 2.9 от НП-031-01, за оборудване от сеизмична категория I трябва да се докаже запазване способността на оборудването да изпълнява функциите си, свързани с осигуряване на безопасността на АЕЦ по време на и след земетресение с ниво МРЗ и запазване работоспособност на оборудването по време на и след земетресение с ниво ПЗ.

В съответствие с т. 2.10 от НП-031-01, за оборудване от сеизмична категория II трябва да се докаже запазване на работоспособност след земетресение с ниво ПЗ.

Нормативните документи, по които може да се извърши сеизмичната квалификация на КСК I и II категория са дадени в т. 2 г) „Квалификация на оборудването“.

В съответствие с т. 2.12 от НП-031-01, проектирането на КСК от сеизмична категория III трябва да се извършва в съответствие с действащите нормативни документи, изискванията на които обхващат граждански и промишлени обекти. В България това са стандартите Еврокод за стоманобетонни и стоманени конструкции. Националният сеизмичен код да бъде приложен, като се използват сеизмичните характеристики за ниво ПЗ (максимално ускорение, етажни спектри на реагиране) за мястото на монтиране в АЕЦ „Козлодуй“.

3.3. Квалификация на оборудването

Оборудването е разположено в обслужваеми помещения с климатични условия по ГОСТ 27445-87. Нивата на електромагнитна съвместимост са заложи в части 4-1 и 4-10 на стандартите от серията IEC 1000 (EN 61000).

Сеизмична устойчивост – КСК е необходимо да запазват структурна цялост и функционалност по време на (само за КСК I категория) и след земетресение (за I и II категория) за сеизмично ниво МРЗ/ПЗ в съответствие с определената категория по сеизмоустойчивост в т. 3.2.

3.4. Физични и геометрични характеристики

Физичните, геометричните характеристики и съставните части на оборудването да отговарят на Техническата спецификация (ТС) от Работния проект, одобрен от Възложителя. Геометричните размери да позволяват транспортирането и разполагането в помещенията, описани в настоящото Техническо задание.

3.5. Характеристики на материалите

Характеристиките на доставяните материали, инструменти, шкафове и останалото оборудване да отговарят на спецификацията от Работния проект, одобрен от Възложителя.

3.6. Химични, механични, металургични и/или други свойства

Съгласно одобрената спецификация за доставка по Работния проект.

3.7. Работа в условия на йонизиращи лъчения

Оборудването, разположено в контролираната зона (КЗ) пом. А336, трябва да може да работи непрекъснато в околна среда с гама излъчване до $2,8 \cdot 10^{-7}$ Gy/s. Оборудването, разположено в наблюдаваната зона, трябва да може да работи непрекъснато в околна среда с гама излъчване до $3,3 \cdot 10^{-10}$ Gy/s. Приема се, че това са нормалните експлоатационни предели в съществуващите помещения.

3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

3.8.1. Съставните части на оборудването да са произведени не по-рано от 12 месеца преди датата на доставка.

3.8.2. АКНП (освен блоковете за детектиране) се отнася към възстановяеми, обслужвани системи с непрекъсната продължителна експлоатация. Блоковете за детектиране се отнасят към невъзстановяеми, неремонтопригодни устройства.

3.8.3. Изискванията към надеждността на техническите средства на АКНП се установяват по следните характеристики:

- Безотказност;
- Ремонтпригодност;
- Ресурс;
- Съхраняемост.

3.8.4. Показателите за надеждност на АКНП трябва да бъдат такива, че съвместно с инициращата част на АЗ, ПЗ и изпълнителните части на АЗ, ПЗ и СГИУ да осигуряват:

- По функции на АЗ – вероятността за неизпълнение на функциите при необходимост да бъде не по-голяма от $5 \cdot 10^{-7}$ за година;
- По функции на ПЗ – наработката на отказ да бъде не по-малка от $1 \cdot 10^5$ часа;
- По информационни функции – параметърът поток на отказите да бъде не по-голям от $2 \cdot 10^{-5}$ 1/час (средно време между отказите не по-малко от 50000 ч);
- По функции на диагностика – потокът на отказите да бъде не по-голям от $5 \cdot 10^{-5}$ 1/час.

Отказите по функции на АЗ/ПЗ се определят като неподаване от двата комплекта на сигнали за защита и управление при необходимост от сработване или подаване на сигнали за защита и управление от един комплект при отсъствие на необходимост.

Отказите по функции на диагностика и информация се определят като пълно отсъствие на информация, изкривяване при визуализиране или предаване на лъжлива информация от един комплект.

3.8.5. С цел намаляване на вероятността на отказ по обща причина в различните комплекти на АКНП, разчетът по мощност и период трябва да се извършва по два различни начина. За целта е необходимо да се използват различни библиотеки математически функции и различни драйвери за управление на информацията.

3.8.6. Показателят за ремонтпригодност се явява средното време на възстановяване, което да бъде:

- По функции АЗ/ПЗ и управление – не повече от 1 ч;
- По информационни и спомагателни функции – не повече от 2 ч.

3.8.7. Срок на експлоатация на АКНП – не по-малко от 30 години. На техническите средства – не по-малко от 15 години.

3.8.8. За оценка на ефективността и достатъчността на предприетите мерки по осигуряване на надеждността на АКНП, е необходимо да се извърши качествен и количествен анализ на надеждността (в това число по критерии на единичен отказ и отказ по обща причина). На етап работен проект е необходимо да се представят разчетите по надеждност на един канал с последващ разчет за надеждността на цялата подсистема.

3.9. Допълнителни характеристики

Изисквания към метрологичното осигуряване

АКНП като цяло и измервателните ѝ компоненти в частта метрологично осигуряване да отговарят на изискванията на ГОСТ Р 8.596-2002; ГОСТ Р 8.565-2014; ГОСТ Р 8.563-2009; ГОСТ Р 8.417-2002.

Метрологичното осигуряване на АКНП да обхваща следните дейности:

- провеждане на метрологична експертиза на техническата документация за системата;
- нормиране и разчет на метрологичните характеристики измервателните канали;
- разработка на условия на измерване с отчитане височината на каналите ИК;
- разработка на условията за метрологично обслужване;
- регламентиране на номенклатурата на използваните в състава на АКНП средства за измерване (тип, модел, модификация, предели на измерване, метрологични и др. технически характеристики);
- регламентиране на метрологичните характеристики на измервателните канали и тяхното потвърждаване чрез разчети на етап проектиране;

- първоначална проверка (калибровка) на АКНП след монтажа и настройка на обекта на експлоатация;
- разработка на методика за първоначална и периодична проверка (калибровка);
- извършване на периодична проверка (калибровка) на средствата за измерване и измервателните канали в процеса на експлоатация;
- метрологичен надзор при производство, монтажа и настройката, спазване на метрологичните правила и норми в процеса на експлоатация; наличие в проектната документация, предназначена за монтаж и настройка, на изисквания към параметрите на свързващите елементи, които оказват влияние на метрологичните характеристики на измервателните канали.

Забележка: Измервателният канал АКНП е съвкупност от детектиращите устройства, средствата за измерване (СИ) и апаратурата за обработка и представяне на информацията.

Средствата за измерване, участващи в аварийните и технологични защиты, да бъдат защитени от несанкциониран достъп до възлите за регулиране от възможни механични или други повреди и да имат възможност за бездемонтажна проверка.

Интервалите за метрологична проверка (калибровка) се определят при одобряване на типа за измерване или при първоначалната калибровка (РД ЭО 0202-00) и трябва да отчитат възможността за работа на енергоблока с 18-месечна горивна кампания.

При изпълнение на общи и косвени измервания в качеството на метрологични характеристики да се използва грешката на измерване, регламентирана в методиката на измерване. Методиката да е атестирана по реда на ГОСТ Р 8.563-09.

При необходимост алгоритмите и програмното осигуряване на измерителните и изчислителни компоненти също трябва да преминат атестация.

Конструкторската документация в частта за провеждане на метрологична експертиза трябва да съдържа следните документи:

- списък на измерваните параметри, обхватите и изискванията за точност на измерването им;
- списък на измервателните канали (подлежащи на калибровка, метрологична проверка, недостъпни за метрологично обслужване през интервала за метрология и приведените в клас индикатори) с техните метрологични характеристики и структурни схеми;
- методика за първоначална и периодична калибровка (проверка) на измервателните канали и компонентите на АКНП;
- методики (методи) за измерване;
- удостоверения за одобрен тип за средствата за измерване (СИ) влизащи в състава на АКНП;
- свидетелства за първоначална проверка на измервателните компоненти на ИК;
- удостоверения за одобрен тип и свидетелства за калибриране на еталонното оборудване, доставяно в комплект с АКНП;
- методики, алгоритми, тестово и калибровъчно програмно осигуряване на функциите на автоматичната корекция на показателите на мощността по неутронен поток (АКПМ) в АКНП.

Метрологичните характеристики на оборудването, изискванията към което са приведени в раздел 2.1.2, да са потвърдени е експериментални, разчетно-експериментални и чисто разчетни процедури в хода на първоначалната метрологична проверка (калибровка).

Метрологичните характеристики на измервателните канали, определени в регламентираните процедури, да съответстват на изискванията към показателите за точност на измерване на технологичните параметри, дадени в РД ЭО 0515-2004 и да са разписани с посочване на технологичните позиции в съответствие с този ръководен документ.

Показателите за точност на измерване на основните технологични параметри да отчитат възможността за работа на енергоблока на повишена мощност (104 % от $N_{ном}$) и продължителност на кампанията 18 месеца.

Необходимо е да се предвиди възможност за разработка на програмно осигуряване, позволяващо по време на ПГР да се извършва метрологична проверка (калибровка) на измервателните канали на АКНП с последващо оформяне на резултатите от проверката (калибровката) във вид на файл или протокол.

Първоначалната и периодичната метрологична проверка (калибровка) да се извършва с помощта на вградените средства за контрол на метрологичните характеристики на измервателните канали на системата, осигуряващи автоматизирана бездемонтажна калибровка.

Към проектната и експлоатационната документация трябва да е приложен пълният списък на измервателните канали с указания за тяхната структура (всички елементи, изграждащи измервателния канал) и метрологичните изисквания към тях и списък на измервателните, свързващи и изчислителни комплекти, влизащи в състава на всеки канал.

В проектната документация, предназначена за монтаж и наладка на АКНП на площадката на АЕЦ, трябва да бъдат посочени изискванията към параметрите и характеристиките, необходими за контрол на качеството на монтажа на измервателните средства.

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

3.10.1. Техническите средства на АКНП в опаковка за транспортиране да трябва да издържат въздействие на относителна влажност до 100% при температура +40°C.

3.10.2. Всички съставни части на оборудването да бъдат доставени в АЕЦ „Козлодуй“ с опаковка, изключваща повреждането им от атмосферни условия, по време на транспорт и при извършване на товаро-разтоварни операции. Тарата и едрогабаритните детайли (шкафовете) да са снабдени с приспособления за захващане при повдигане и преместване.

3.10.3. Маркировката на устройствата от АКНП да съдържа минимум следната информация:

- търговска марка или наименованието на предприятието производител;
- наименование или условно означение на блока или устройството;
- пореден номер на блока или устройството по системата за номерация на производителя;
- код на степента на защита по ГОСТ 14254-2015;
- година на производство;

3.10.4. Мястото и способът на нанасяне на маркировката, размерите на шрифта да са посочени в конструкторската документация.

3.10.5. Маркировката в зависимост от конструктивните особености на блока или устройството да е нанесена на корпуса или на табелка, закрепена към блока или устройството.

3.10.6. На техническите средства, съдържащи радиоактивни материали да е нанесен знак за радиационна опасност.

3.11. Товаро-разтоварни дейности

3.11.1. Транспортирането, товаренето и разтоварването на оборудването се извършват съгласно разработена от Изпълнителя „Инструкция за товаро-разтоварни дейности, транспортиране и съхранение на доставката“.

3.11.2. Допълнителните изисквания към условията за транспортиране, товарене-разтоварване и условия за безопасност да са подробно описани в документи, придружаващи доставката.

3.12. Транспортиране

3.12.1. Трябва да се допуска транспортиране на техническите средства в опаковка на предприятието производител с всички видове транспорт в закрити транспортни средства в съответствие с изискванията на действащите правила за превозване на товари, определени за използваните видове транспорт.

- При транспортиране по вода транспортните контейнери да се разполагат в трюма.
- При транспортиране по въздух транспортните контейнери да се разполагат в херметичните отсеци.

Условията за транспортиране трябва да съответстват на:

- в частта въздействие на механични фактори – по ГОСТ 23216-78 на група Л за железопътен транспорт и на група С за автомобилен транспорт;
- в частта въздействие на климатични фактори – условия за съхранение категория 3 по ГОСТ 15150-69.

3.12.2. Техническите средства на АКНП в транспортна опаковка да са устойчиви на вибрации по група N2 съгласно ГОСТ Р 52931-2008 и да допускат превоз с автомобилен и железопътен транспорт.

3.13. Условия за съхранение

3.13.1. Методите и средствата за консервация на блокове и устройства от АКНП трябва да удовлетворяват изискванията на вариант за защита ВЗ-10 по ГОСТ 0.014-78.

3.13.2. Разконсервирането и преконсервирането на блокове и устройства от АКНП да се извършват по предписание на производителя. В експлоатационната документация трябва да са посочени датата на консервация и срокът на съхраняване без преконсервация.

3.13.3. Съхранението на оборудването до монтажа да се извърши съгласно изискванията за съхранение на доставеното оборудване, предписани от завода производител.

3.13.4. Изискванията и условията да са подробно описани в документи, придружаващи доставката. „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД се задължава да осигури подходящи складови помещения и повдигателни съоръжения за товаро-разтоварните дейности.

3.13.5. Срокът на съхранение на блокове и устройства от АКНП без преконсервация да бъде не по-малък от 3 години.

4. Изисквания към производството

Комплект работна и конструкторска документация

Комплектът работна и конструкторска документация трябва да включва структурни, електрически, функционални схеми и спецификации, базова конфигурация на системата, сборни чертежи, топология на печатните платки, схеми на разположение на елементите, чертежи на общия вид, технологична документация, технически условия, разчети на показателите за надеждност и пожаробезопасност, експлоатационна и ремонтна документация, кабелни дневници, таблици на електрическите връзки, база данни на сигналите и компонентите на апаратно-програмните средства (АПС) и друга документация, необходима за началото на процеса на оценка и изработка на комплекса.

Конфигурацията на системата в най-общ вид съдържа пет нива на йерархия. На тази основа, комплектът работна и конструкторска документация на АПС на системата се състои от следните основни документи:

1-во ниво на конфигурацията (ниво на системата):

- главна спецификация на системата;
- обща структурна схема или схема на електрическите съединения;

- списък на елементите на системата;
- кабелни дневници;
- комплект експлоатационна документация;
- комплект ремонтна документация;
- частно техническо задание на системата;
- технически условия (ТУ);
- принципни електрически схеми на конструктивно завършените елементи на системата, като шкафове, блокове и устройства, а така също информация за веригите за предаване на сигнали, таблици на свързване на външните кабели и т.н.;
- разчет за надеждност на системата; Съдържа качествен анализ на надеждността и количествени показатели на надеждността;
- разчет на пожаробезопасността на системата;
- спецификация и ведомост на комплекта ЗИП;
- спецификация и ведомост на комплекта монтажни части;
- комплект конструкторска и технологична документация по опаковка на системата. Указанията по съхраняването на оборудването на системата трябва да се съдържат в Ръководството по експлоатация;
- друга системна документация, която се отнася към категорията работна или конструкторска документация.

2-ро ниво на конфигурацията (ниво на устройства и конструктивно завършени блокове):

- спецификация на устройствата и блоковете от състава на системата;
- ТЗ, ТУ (при необходимост) на устройствата и блоковете от второ ниво;
- принципни електрически схеми на устройствата и блоковете;
- списък на елементите в съответствие с електрическите схеми, наименование, обозначение и т.н.;
- сборни чертежи на устройствата и конструктивно завършените блокове;
- габаритни чертежи на устройствата и конструктивно завършените блокове;
- инструкции по електрически проверки на устройствата и блоковете;
- инструкции по електромонтажа, маркировката и други технологични операции;
- инструкциите по проверка (валидация) на функциите на устройствата трябва да се съдържат в Ръководството по експлоатация на системата;
- комплекти пътни карти и технологични паспорти (съгласно т. 4.3.4);
- чертежи и технологична документация за производство и контрол на качеството на отделните детайли от 4 и 5 ниво, влизащи самостоятелно в устройствата и блоковете (съгласно точки 4.3.2, 4.3.3).

3-то ниво на конфигурацията (ниво на блокове и модули в състава на устройствата):

- инструкции по настройка и проверка на блоковете, използвани за верификация на функциите на блоковете след тяхното производство
- инструкции по програмиране и/или конфигуриране на блокове от 3 ниво, съдържащи подробен списък на операциите, инструментите, сервизните средства, изискванията по безопасност, указания по подготовка и извършване на работите, списък на контролните операции (верификации);
- чертежи и технологична документация за производство и контрол на качеството на отделните детайли от 5 ниво, влизащи самостоятелно в устройствата и блоковете (съгласно точки 4.3.2, 4.3.3).

4-то ниво на конфигурацията (ниво на възли и модули в състава на блоковете):

- инструкции по настройка и проверка на функционалните възли, използвани за верификация на функциите на възлите след тяхното производство;
- инструкции по програмиране и/или конфигуриране на блокове от 4 ниво, съдържащи подробен списък на операциите, инструментите, сервизните средства, изискванията по безопасност, указания по подготовка и извършване на работите, списък на контролните операции (верификации).

5-то ниво на конфигурацията (ниво на компонентите на възли и модули):

Към 5 ниво на конфигурацията се отнасят такива елементи на АПС, като апаратното осигуряване – програмируеми логически интегрални схеми (ПЛИС) и програмното осигуряване (ПО). Комплектът програмна документация включва:

- технически задания на ПО и конфигурацията на ПЛИС, съдържащи изисквания към функциите изпълняване от ПО, обем на програмната документация, алгоритмите, интерфейса на обмена и входно/изходните сигнали;
- спецификация на ПО и конфигурацията на ПЛИС, съдържащ списък на програмната документация за конкретното ПО;
- описание на ПО и конфигурацията на ПЛИС, съдържащо описание на реализираните алгоритми, описание на протоколите за обмен, описание на програмните модули, влизащи в състава на ПО;
- текстовете на ПО;
- двоичния код на ПО, който се интегрира в АПС;
- конфигурацията на ПЛИС, интегрирана в АПС.

Комплектът документация на апаратното осигуряване включва:

- топология на печатните платки на функционалните модули, съдържаща графична информация за разположението на елементите, трасировка на съединенията на елементите, количество на слоевете и т.н.;
- чертежи на общия вид на функционалните модули;
- таблици със сигналите на функционалните модули, съдържащи сигналите за вход/изход на конкретния модул и захранването им.

4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи, регламентиращи производството и провеждането на изпитания

Оборудването да бъде изработено съгласно техническата документация на производителя и отговарящо на изискванията на техническите спецификации от работния проект.

Техническата документация за производство и провеждане на изпитанията да е разработена съгласно изискванията на нормативните документи, посочени в т. 2.3.8 и следните стандарти и нормативни документи:

- РД 080424-89 „Общи изисквания и методи за изпитване на пожаробезопасността на уредите и средствата за автоматизация, доставяни в АЦ“;
- РМ 25446-87 „Изделия на приборостроенето. Методика за разчет на показателите за безопасност“;
- РД ЭО 0202-00 „Първично калиброване на средствата за измерване. Организация и последователност на провеждането“;
- РД-05-03-2007 „Изисквания към състава на комплекта и съдържанието на документите, обосноваващи дейността по конструиране и производство на оборудване за обекти, в които се използва ядрена енергия“;
- ГОСТ 34.201-89 „Видове, комплектност и обозначение на документите при създаване на автоматизирани системи“;

- ГОСТ Р 15.301-2016 „Система за разработване и въвеждане на продукцията в производство. Продукцията с производствено-техническо предназначение. Ред за разработване и въвеждане на продукцията в производството“;
- ГОСТ Р 15.309-98 „Система за разработване и въвеждане на продукцията в производство. Изпитване и приемане на произвежданата продукция. Основни положения“;
- НП 071-06 „Правила за оценяване на съответствието на оборудването, комплектуващите, материалите и полуфабрикатите, доставяни в обекти, в които се използва ядрена енергия“;
- Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants). (IAEA SSG-39). Проектиране на системи за контрол и управление на атомни централи, 2016.

Забележка: Забележка: Всяко позоваване на стандарт да се счита за позоваване и на еквивалентен стандарт!

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

4.2.1. По време на производството трябва да бъдат проведени заводски тестове, потвърждаващи съответствието с техническите характеристики, определени в ТУ.

4.2.2. Изпълнителят определя обема на тестване и видовете изпитване, които да бъдат извършени по време на производството на завода производител, след съгласуване с АЕЦ. Посочва се и обемът на документите, които да бъдат представени за тези тестове и изпитания.

4.2.3. Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на завода производител.

4.2.4. Технологичната последователност на операциите по време на производство, контролът и изпитанията (входящ контрол на материали, изпитвания по време на производство и приемателни изпитания и др.) да бъдат отразени в План за контрол и изпитвания (ПКИ) с отбелязани точки на контрол от страна на производителя, основния изпълнител и възложителя, регламентиращите операциите документи и генерираните отчетни документи.

Планът да бъде предоставен на Възложителя за съгласуване в подходящ момент съгласно графика за изпълнение на договора, но не по-късно от един месец преди началото на производството.

4.2.5. Изпълнителят е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкцията, характеристиките и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати.

4.3. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД по време на производството

Изпълнителят трябва да изготви и поддържа в актуално състояние списък на несъответствията, констатирани в процеса на производството. Изпълнителят е длъжен да уведомява Възложителя за предприетите коригиращи мерки. В случай че несъответстващ елемент не бъде подменен и подлежи на ремонт, коригиращото мероприятие подлежи на съгласуване с Възложителя.

Заводските приемателни и автономни изпитания трябва да се проведат в присъствието на Възложителя. Изпълнителят представя и съгласува с Възложителя Програма и методика за приемателни изпитания (FAT) на площадката на Изпълнителя за съответствия с ТУ на оборудването и проекта на АКНП най-малко 30 дни преди самите изпитания.

Методите за контрол (изпитания) на АКНП да са обективни, ясно формулирани, точни и да осигуряват последователни и възпроизводими резултати. Методите и условията за контрол (изпитания) да са максимално приближени към условията на използване на оборудването.

4.4. Мерки за безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни продукти

4.4.1. Спазване на процедурите за допускане и дозиметричен контрол на персонала в КЗ на ЕП-2, съгласно 30.ОБ.00.РБ.01;

4.4.2. Спазване на основните санитарно хигиенни изисквания за осигуряване на радиационна защита на персонала при работа в КЗ на ЕП-2 съгласно 30.ОБ.00.РБ.01.

Поради възможност от поява на азбест при демонтиране на съществуващото оборудване, да се спазват правилата на ДОД.ТБ.ИН.129 „Инструкция за безопасна работа и опазване на околната среда при отстраняване на азбест и азбестосъдържащи материали и изделия“.

По преценка на проектанта да се определят изисквания към чистота, стерилизация и други, спазвайки 30.ОУ.ОК.ИК. 18 „Инструкция по качество. Организация на работата за непопадане на странични предмети и поддържане на чистотата при ремонт, монтаж и прилагане на „специален режим“.

4.5. Отговорности по време на пуск

По време на реализацията на проекта Изпълнителят трябва да осигури авторски надзор и предаване на актуализирани проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа и функционални изпитания. Актуализираните проектни документи (екзекутиви) се предават на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД в **три** екземпляра на хартиен носител и **два** екземпляра на електронен носител. Изпълнителят носи отговорност за правилното свързване и изпитание на системата.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

Новите шкафове трябва да бъдат с надписани оперативни наименования. Размерът и цветът на надписите се уточнява допълнително с Възложителя. Да се предвидят мнемосхеми на панелите. Цвят на шкафове – светлосив (RAL 7035), прахово боядисани. Да бъде предоставена технология и препоръчителни реагенти за почистване на отделните ТС на АКНП.

4.7. Условия за безопасност

4.7.1. АКНП трябва да удовлетворява изискванията по безопасност, предвидени в ГОСТ 2907591.

4.7.2. Техническите средства на АКНП при монтаж, настройка, обслужване и ремонт да съответстват на общите изисквания по безопасност в ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.3.002-2014.

4.7.3. Техническите средства на АКНП по способ на защита от поражение от електрически ток трябва да отговарят на изискванията на 1 клас съгласно ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.7.4. Електрическата изолация и съпротивлението на изолация на блокове и устройства от АКНП да отговарят на изискванията по ГОСТ Р 52931-2008.

- 4.7.5. В техническите средства на АКНП да е предвидена възможност за подвързване към шини за защитно и „специално“ заземяване на нормиращи преобразуватели (НП) в пом. А336.
- 4.7.6. Всички външни метални, непровеждащи електрически ток части на техническите средства на АКНП, имащи завършено конструктивно изпълнение, да бъдат заземени.
- 4.7.7. Техническите средства на АКНП по пожаробезопасност да съответстват на изискванията на ГОСТ 12.1.004-91. Вероятността от възникване на пожар да не е по-голяма от $1 \cdot 10^{-6}$ в година.

5. Изисквания към строителните дейности

- 5.1. Дейностите по демонтиране, монтиране на шкафовете и периферните устройства, монтиране на мрежови канали и захранващи кабели, свързване на кабели по място на периферните устройства, свързването към електрозахранването, заземяването към оборудването се извършват съгласно разработена от Изпълнителя Монтажна документация, която да бъде предадена минимум 1 месец преди ПГР на съответния енергоблок.
- 5.2. При изпълнението на дейностите по демонтаж и монтаж трябва да се спазват изискванията на Монтажната документация и частта на документацията за новата система (изискванията към габаритните и присъединителните размери и другите специфични изисквания на производителя/проектанта).
- 5.3. Стартирането на демонтажно-монтажните работи става след предадена утвърдена проектна документация и след оформяне на протокол за откриване на строителната площадка (даване на фронт за работа).
- 5.4. Монтажните работи трябва да се извършват по време на планов годишен ремонт (ПГР) на енергоблокове 5 и 6. Монтажните работи се извършват със заявка и наряд при спазване на изискванията на Приложение 5 ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“ и 30.ОУ.ОК.ИК.25 „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи“.
- 5.5. Началният срок за стартиране на СМР по договора е датата на протокола за откриване на строителната площадка (даване фронт за работа).
- 5.6. Строително-монтажните работи се извършват по време на плановия годишен ремонт (ПГР) на енергоблоковете. СМР трябва да бъдат изпълнени в срок, който не надвишава предвидения в графика на ПГР, като с Възложителя се съгласува задължително графикът на демонтажа, монтажа, наладката, изпитанията и проверката.
- 5.7. При изпълнение на монтажа се спазват условията и реда, посочени в ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“ и 30.ОУ.ОК.ИК.25 „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи“.
- 5.8. По време на реализацията на проекта Изпълнителят осигурява авторски надзор и предаване на актуализирани проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време строително-монтажните работи. Актуализираните схеми се преиздават с пореден номер на редакцията и се предават на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.
- 5.9. Изпълнителят е длъжен да използва при осъществяване на инвестиционните дейности Заповедна книга на строежа, съгласно чл. 7, ал. 3, т. 4 от Наредба №3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да въвежда измененията в проекта по време на СМР. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата Заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи. Документите влизат в сила след проверка и съгласуване от упълномощените лица от страна на Възложителя и се предават за съхранение.

5.1. Контрол на строително-монтажните работи

Приемането, контролът и координацията на работата се изпълнява от Управление „Инвестиции“, отдел „Инвестиционен контрол“ (ИК). Техническият контрол се извършва от ЕП-2, цех СКУ, сектор „СУЗ и РК“

5.2. План за изпълнение на строително-монтажните работи

Монтажните работи трябва да се извършват по време на планов годишен ремонт (ПГР) на енергоблокове 5 и 6. Монтажните работи се извършват със заявка и наряд при спазване на изискванията на Приложение 5 ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“ и 30.ОУ.ОК.ИК.25 „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи“.

Монтажът се извършва по подробен график изготвен от Изпълнителя и съгласуван от Възложителя. В план-графика трябва да се включат дейностите, изпълнявани от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, които влияят върху изпълнението на дейността от Изпълнителя. При необходимост План-графикът се актуализира по време на изпълнение на строително-монтажните дейности.

Изпълнителят работи в съответствие с одобрения проект и монтажната документация. Наложените изменения в одобрения проект се документират и преминават проверка и утвърждаване. Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедната книга.

5.3. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

–Разрешение за достъп на персонала на Изпълнителя, при изпълнени условия съгласно ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“.

–Приемане на работата на няколко етапа – Работен проект (проектиране), входящ контрол (доставка), извършена работа (монтаж) и успешни изпитания при пуск и усвояване на мощност за 5ЕБ, 6ЕБ.

–Разрешение за използване на инструменти и приспособления, собственост на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;

–Разрешение за използване на складове и помещения на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;

–Разрешение за използване на кранове, телфери и други съоръжения с повишена опасност, както собственост на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, така и на Изпълнителя;

–Разрешение за използване на общи налични консумативи, необходими за изпълнение на услугата/работата – смазки, масла, въздух, пара, химически обезсолена вода (ХОВ) и др;

Споразумение за безопасност и охрана на труда и поддържане на експлоатационния ред.

–Приемане на работния проект – не по-късно от 6 месеца преди ПГР на съответния блок.

5.4. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от Изпълнителя

Срок за предаване на работния проект – минимум 10 месеца преди ПГР на съответния енергоблок;

Срокът за доставка на оборудването е не по-малко от 1 месец преди началото на ПГР на съответния енергоблок;

Срокът за СМР и ПНР е съобразен с графика за ПГР за съответния енергоблок (изваждане на гориво от активната зона).

Монтажните прозорци се определят въз основа на подробните графици за ремонт, предварително съгласувани с Възложителя, но не по-късно от 1 месец преди ПГР. Изпълнителят трябва:

- да осигури специалисти с необходимата квалификация за изпълнение на предвидените по проект дейности, включително квалификационна група по безопасност на труда;
- да използва специални инструменти, приспособления и средства за измерване, които са преминали проверка и/или калибриране;
- да извърши доставка на материали и стоки, които ще бъдат вложени при изпълнение на дейностите;
- да носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите по договора;
- да уведомява Възложителя за несъответствия, възникнали при СМР;
- да спазва определените срокове за изпълнение на дейностите съгласно графика;
- да положи или възстанови маркировката на оборудването след приключване на СМР;
- да направи анализ на количествените сметки, които съдържат всички видове СМР, пусково-настроечни работи (ПНР) и допълнителни материали, необходими за изпълнението им, като за работите, необхванати от тях, да изготви анализи с конкретни количествени разходи за труд, материали и механизация.

5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

5.5.1. Изпълнителят трябва да разглоби и транспортира на съставни части демонтираното оборудване след изваждане от контролираната зона в надзираваната зона и подготви във вид подходящ за предаване (бракуване) (цветни/ черни метали и сортиране по други критерий), съгласно ДОД.УОС.ИН.851 „Инструкция за събиране и сортиране на бракувано и демонтирано оборудване, материали и строителни отпадъци на площадка ЧАО, „Електропроизводство-2“.

5.5.2. Изпълнителят трябва да спазва изискванията на ДОД.УОС.ПМ.402 „Програма за управление на дейностите по нерадиоактивни отпадъци в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“.

5.5.3. Монтажът по време на плановия годишен ремонт на енергоблоковете (ПГР) трябва да се извърши за период не по-дълъг от предвидения в графика за ПГР при условието да е съгласуван от Възложителя график за демонтаж, монтаж, наладка, изпитания и проверки.

5.5.4. Предаването и приемането на изпълнените електромонтажни работи се извършват съгласно изискванията на Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;

5.5.5. Единичните (автономните) изпитания (SAT1) на оборудването и функционалното изпробване на отделните системи се изпълняват след окончателното завършване на монтажните работи съгласно разработена от Изпълнителя и съгласувана с Възложителя Програма и методика за монтаж, следмонтажни проверки и единични изпитания с посочване на отговорни изпълнители при изпълнение на дейността, включително монтаж, изпитвания след монтаж, пускане и настройка, автономни изпитания. Отчетните документи за изпълнение на програмата трябва да включват всички критерии, резултати с конкретни стойности (състояния) и заключения за изпълнение на всеки един критерий.

5.5.6. За проведените изпитания се изготвя Акт с потвърждаване на готовността за комплексни изпитания (SAT2).

5.5.7. Тестване и изпитания на софтуера:

Изпълнителят, съвместно с Възложителя, извършва тестване и функционални изпитания на ПО при въвеждане в експлоатация на софтуера, съгласно работни програми и методики за изпитания на АКНП, разработени от Изпълнителя:

- комплексни изпитания за проверка на работоспособността на АКНП в реални експлоатационни условия (в процеса на физически и енергетичен пуск на РИ);
- функционални изпитания на ПО на АКНП;
- валидация на ПО.

Комплексните изпитания на АКНП трябва да докажат, че софтуерът работи успешно съвместно с хардуера в границите, определени в проектната документация.

Функционалните изпитания на ПО трябва да докажат, че софтуерът изпълнява в пълен обем функциите на АКНП във всички проектни режими на експлоатация на РИ при нива на мощност от $1 \cdot 10^{-10}$ до 120 % $N_{\text{ном}}$.

Валидацията на ПО трябва да потвърди неговото съгласуване с разчетните програми в границите, зададени от проекта.

6. Изисквания към други дейности, необходими за изпълнение на поръчката

Няма други изисквания.

7. Нормативно-технически документи, приложими към строително-монтажните работи и въвеждане в експлоатация

Следните български нормативни документи трябва да се изпълняват в степен, до която са приложими към реализирането и/или монтажа на новата система в рамките на обхвата от дейности по замаяната:

- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2014 г.;

Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;

- Наредба № 3 от 2004 г. за устройство на електрически уредби и електропроводни линии;
- Наредба № 9 от 2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи;
- Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения, 2014 г.;

- Наредба № 3 от 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;

Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;

- Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;

- БДС EN 62208:2011 „Празни шкафови комутационни устройства за ниско напрежение. Общи изисквания“. Този стандарт определя термините и определенията, класификацията, характеристиките и изискванията за изпитването на шкафовете, за да бъдат използвани като част от комплексни комутационни устройства за ниско напрежение в съответствие с поредица от стандарти EN 60439, обявеното напрежение на които не превишава 1000 V при променлив ток, при честоти, не превишаващи 1000 Hz или 1500 V при постоянен ток и подходящи за общо използване за приложения на закрито или на открито. Този стандарт не се отнася за шкафови, които са обхванати от други специфични стандарти за продукти (например EN 60670).

- БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства“. Прилага се за комплектни комутационни устройства за ниско напрежение (типово изпитани (ТИККУ) и частично типово изпитани (ЧТИККУ), обявеното напрежение на които не превишава 1000 V, променливо напрежение, при честоти, не превишаващи 1000 Hz или 1500 V, постоянно напрежение.

8. Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

Документите трябва да са на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 3 екземпляра на български език и на CD – 1 екземпляр. Представят се следните документи (без това да ги ограничава):

- паспорти на оборудването, включително сборни и детайлни чертежи;
- сертификати/декларации за съответствие на оборудването;
- сертификат/декларация за произход;
- декларация за съответствие на вложените материали;
- сертификати за калибриране или протоколи за проверка на използваните средства за измерване и специални инструменти и др.;
- документи, потвърждаващи заводските изпитания на оборудването и елементите му;
- доклад за сеизмична квалификация на оборудването (включително и шкафовете, оборудването в тях и кабелните трасета) в съответствие с изискванията на Приложение XI на ТЗ. С цел осигуряване оперативно време за преглед на документите за сеизмичната квалификация, същите да се предават осем месеца преди доставката;
- документи, необходими за издаване на разрешение от АЯР за извършване на промени, водещи до изменение на КСК, важни за безопасността. Предоставят се в срок не по-късно от 8 месеца преди началото на строително-монтажните работи, съгласно графика за всеки енергоблок;
- документ, в който са посочени условията за съхранение и срокът на годност;
- при доставка на електрическо и електронно оборудване, се изисква документ, удостоверяващ начина на изпълнение на задълженията на лицето, пускащо ги на пазара по чл. 14 или чл. 59 от Закона за управление на отпадъците;
- подробни технически спецификации за доставката на компонентите, включени в новото оборудване; Всички документи трябва да бъдат представени на български език.
- оценка за съответствие съгласно EN ISO/IEC 17050-1:2004, коригирана версия от 15.06.2007 г.;
- декларация за съответствие, която се представя от доставчика. Част 1: Общи изисквания (ISO/IEC 170501:2004). БДС EN ISO/IEC 17050-1:2006;
- оценка за съответствие ISO/IEC 17043:2010. Общи изисквания за провеждане на проверката на квалификацията. БДС EN ISO/IEC 17043:2010;
- инструкция за обем и периодичност на функционалните изпитания на оборудването и системите след реализацията на проекта.

При извършването на строително-монтажните работи Изпълнителят е длъжен да използва при осъществяване на инвестиционните дейности „Заповедна книга на строежа“ съгласно чл. 7, ал. 3, т. 4 от Наредба №3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да въвежда измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата Заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

9. Входни данни

9.1. Обем на входните данни

9.1.1. Изпълнителят подготвя и представя на Възложителя списък на необходимите му входни данни за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание.

9.1.2. Възложителят след проверка и оценка на списъка трябва да предостави исканите налични входни данни на Изпълнителя.

9.1.3. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание, трябва бъдат предадени на Изпълнителя във вида и формата, в която са налични в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД по реда на ДОД.ОК.ИК.1194 „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни организации“.

9.1.4. Като входни данни се описват документи, които са:

- регистрирани като контролирани документи в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, при това се използва последният актуален вариант на документа и се вписват номерата на измененията;
- регистрирани като отчетни документи в един от централните архиви, описват се с номера на регистрация.

9.1.5. Входните данни се предават на Изпълнителя след сключване на договора. Предаването на данните става по установения ред.

Ако е необходимо да се предоставят други входни данни, те се изготвят допълнително като отделен документ по реда на 30.ОУ.ОК.ИК.14 „Инструкция по качество. Управление на разработване на проекти“.

9.1.6. Входни данни, които документално не са налични, се снемат от Изпълнителя по място, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп до площадката на АЕЦ „Козлодуй“ съгласно ДБК.КД.ИН.028.

9.2. Отговорности

Изпълнителят носи пълната отговорност за проверката (верификацията) на входните данни и пълното им съответствие с обекта.

10. Входящ контрол

Възложителят, съвместно с Изпълнителя, извършва общ входящ контрол на оборудването на АКНП при доставка в съответствие с разработена от Изпълнителя „Програма и методика за входящ контрол“ и ДОД.КД.ИК.112 „Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

Правилата за приемане на система АКНП трябва да съответстват на изискванията на нормативните документи: ГОСТ Р 15.201-2000, ГОСТ Р 15309-98, Програмата и методиката за приемателните изпитания, конструкторската документация, включително техническите условия.

11. Изходни документи, резултат от договора

11.1. На етап „Проектиране“

От Изпълнителя се изисква да представи следната документация за АКНП:

- план за качество за процеса на проектиране (с положени подписи на изпълнени операции);
- подробен график за проектиране, изработка, внедряване и авторско съпровождане на АКНП;
- концепция и техническо задание (ТЗ) на АКНП, дизайн и спецификация;
- работен проект съгласно изискванията на т. 2.1 и т. 2.2 на настоящото Техническо задание за 5 и 6 ЕБ;
- програма и методика за приемателни изпитания на завода производител за съответствия с ТУ на оборудването;
- програма за квалификация на АКНП;
- програма за обучение на персонала;
- проектно описание на софтуера на АКНП;
- програма и методика за тестване, верификация и валидация на софтуера на АКНП;
- план за верификация и валидация на ПО на АКНП;
- методика за първоначална и периодична метрологични проверки на измервателните канали и компонентите на АКНП.

Забележка: Преди доставката на оборудването (минимум 8 месеца) трябва да се представят документите, описани в т. 2.2.15, за разглеждане от органа за държавно регулиране на ядрената безопасност (АЯР).

11.2. На етап „Доставка“

Изисква се от Изпълнителя да представи Документация в частта за оборудването на АКНП за 5 и 6 ЕБ (всички експлоатационни документи трябва да бъдат представени на български език):

- програма/методика за входящ контрол;
- план за контрол и изпитвания за етапа производство и доставка (с положени подписи за изпълнени операции);

- доклад за сеизмична квалификация на доставяното оборудване в съответствие с изискванията на Приложение XI на ТЗ. С цел осигуряване оперативно време за преглед на документите за сеизмичната квалификация от сектор ХТС, същите трябва да се предадат 8 месеца преди доставката;
- комплект работна и конструкторска документация, електрически и функционални схеми на техническите средства на АКНП;
- отчет за верификацията и валидацията на ПО на АКНП;
- технически условия на оборудването;
- паспорти на АКНП и на оборудването;
- декларация/сертификат за произход;
- декларация за съответствие;
- ведомост на комплекта ЗИП;
- ведомост на комплекта монтажни части;
- комплект принадлежности, сервизни компютри, външни устройства, работни еталони и технически средства за периодични проверки;
- комплект СПО на оптичен носител, включващ ОС, драйвери, СПО, тестово ПО, Инструкция за инсталиране и настройка на СПО, включително лиценза на ОС;
- комплект експлоатационна документация на оборудването на АКНП;
- ръководство по монтаж, експлоатация и техническо обслужване на АКНП (Програма за периодически изпитания по време на експлоатация – в състава на експлоатационната документация);
- свидетелства за първоначална проверка (калибровка);
- удостоверения за одобрен тип средство за измерване;
- комплект ППО на оптичен носител, драйвери и инструкция за инсталация на ППО АКР за преносим РС.

11.3. На етап „Монтаж“

Програма за осигуряване на качеството;

План за контрол на качеството;

- Програма и методика за монтаж, следмонтажни проверки и единични изпитания;
- Програма и методика за комплексни изпитания на АКНП;
- процедура за намаляване на възможностите за физическа повреда на съществуващите кабели, които ще бъдат повторно използвани;
- монтажни процедури, включващи описание на дейностите по монтаж и закрепване на шкафовете, прекарване на хранящите кабели, монтаж на устройствата, присъединяване и закрепване на кабелите за връзка с външни устройства, проверка на работоспособността и тестване на устройствата;
- Инструкция за товаро-разтоварни дейности, транспортиране и съхранение на доставката (т. 3.6.1);
- актуализирана документация въз основа на измененията от монтажа, преиздадени с пореден номер на редакция: схеми, чертежи и др.;
- Инструкции за обем и периодичност на функционалните изпитания на оборудването и системите след изпълнение на проекта.

11.4. Отчетни документи

График за изпълнение на строително-монтажните работи, съобразен с графика за ПГР.

Планове за контрол на качеството на отделните етапи/дейности.

Актове и протоколи за изпълнените демонтажно-монтажни работи и наладка съгласно 30.ОУ.ОК.ИК.25:

- акт за готовност на отделните помещения за провеждане на монтаж;
- приемателно-предавателни протоколи за демонтираното оборудване;
- акт за скрити работи;
- акт за завършване на монтажните работи;
- акт за извършена работа;
- акт за установяване на всички видове СМР, подлежащи на закриване, удостоверяващ, че са постигнати изискванията на проекта (Образец 12 към Наредба № 3)
- актове и протоколи за извършени ПНР;
- акт за готовност за подаване на напрежение;
- актове и протоколи за единичните и функционалните изпитания;
- акт за готовност на оборудването за комплексно изпитване;
- актове за проведени проверки и изпитания;
- Проектни схеми, актуализирани въз основа на направените по време на монтажа промени и преиздадени с пореден номер на редакцията.

Протоколи за изпълнено инсталиране и верификация на програмното осигуряване. Доклади за несъответствия.

Отчети от валидация на софтуера, актове и свидетелства (протоколи) от проверка на характеристиките на АКНП.

Акт за предаване на АКНП в промишлена експлоатация.

Окончателният състав на документацията се уточнява на стадий съгласуване на частното техническо задание на АКНП, след сключване на договора.

Проектните решения на всяка част от работния проект ще бъдат отразени в пояснителна записка. Обемът на пояснителната записка трябва да съответства на гл. 8 – 17 на Наредба №4 от 21.05.2001 г., в частта на обема и съдържанието на инвестиционните проекти.

В материалите на работния проект трябва да бъдат описани: границите на проекта; измененията и интерфейсите връзки със системите СВРК, АЗ/ПЗ, СГИУ и КИУС Ovation; условията на експлоатация на оборудването и експлоатационните ограничения в различните режими на работа (нормална експлоатация, частична работоспособност и аварийен режим); ред на действията на персонала в екстремни условия (възникване на пожар, аварийен режим и т.н.); обем на техническите проверки и изпитанията, периодичност на изпитанията и срокове на междуремонтни периоди; анализ на надеждността на АКНП; потвърждаване на функционалните характеристики във всички режими на работа; количествени сметки и др.

В проекта влиза техническата спецификация за оборудването и резервните части, комплекта инструменти и устройства за проверка, ремонт и техническо обслужване на АКНП при нормална експлоатация.

12. Критерии за приемане на работата

12.1. Дейностите по проектиране се считат за приключени след приемане от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД на работния проект без забележки и оформяне на Протокол от специализиран технически съвет.

12.2. Дейностите по доставка се считат за приключени след успешно завършен общ входящ контрол и оформяне на необходимите документи – протокол за общ входящ контрол без забележки.

12.3. Дейностите по монтажа се считат за приключени след успешно извършен монтаж и единични изпитания, оформени отчетни документи, съгласно т. 11.4 от настоящето ТЗ.

12.4. Успешно проведени комплексни, функционални изпитания, валидация на ПО на АКНП и потвърждаване на метрологичните характеристики при въвеждане в експлоатация на системата. За всички проведени изпитания се изготвят Актове за изпитания.

12.5. Предадена екзекутивна документация.

13. Изисквания за осигуряване на качеството

13.1. Програмата за осигуряване на качеството (ПОК) и Плановете за контрол на качеството (ПКК) подлежат на съгласуване от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и са предпоставка за стартиране на дейностите по договора.

13.2. Изпълнителят трябва да представи План за контрол и изпитвания в обем и срокове, посочени в т. 4.2.4 на настоящото ТЗ.

13.3. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. В проекта трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти.

13.4. Изготвеният проект да премине независима проверка от персонал на проектанта, не участвувал в изготвянето му.

13.5. Изпълнителят трябва да предаде актуализираните проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа, в електронна форма и на хартиен носител, подпечатани на всяка страница с червен печат „Екзекутив“. Актуализираните проектни схеми ще се предават не по-късно от 2 (два) месеца след завършването на СМР.

13.1. Система за управление на качеството на Външна организация – Изпълнител

13.1.1. Изпълнителят трябва да прилага сертифицирана система за управление на качеството съгласно БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалентен стандарт, с обхват покриващ дейностите по настоящото ТЗ, за което да представи копие на валиден сертификат.

13.1.2. Изпълнителят е длъжен да уведоми „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на системата за управление на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.

13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

Изпълнителят представя Програма за осигуряване на качеството (ПОК) и Планове за контрол на качество (ПКК) за различните етапи (проектиране, доставка/производство, монтаж и въвеждане в експлоатация) в обхвата на дейностите по настоящето ТЗ в срок от 20 дни след сключване на договора. ПОК и ПКК подлежат на проверка и съгласуване от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД. ПОК трябва да бъде изготвена с отчитане на изискванията на:

- настоящото Техническото задание и договора;
- системата за управление на качеството на Изпълнителя;
- други стандарти и нормативни документи, имащи отношение към осигуряване на качеството за дейностите по договора;
- стандарти/вътрешноведомствени процедури за дейности в областта на използване на ядрената енергия, включително управление на несъответствията;
- ПОК трябва да бъде изготвена с примерно съдържание, отговарящо на НП-090-11 „Изисквания към програмата за осигуряване на качеството за атомни централи“.

13.3. План за контрол на качеството (ПКК)

13.3.1. Изпълнителят трябва да представи Планове за контрол на качество (ПКК) за различните етапи (проектиране, доставка/производство, монтаж и въвеждане в експлоатация) в обхвата на настоящето ТЗ, които да включват технологичната последователност на дейностите/операциите, в т.ч. разработване, съгласуване и утвърждаване на проектната/конструкторската документация, оценка и избор на подизпълнител(и), входящ контрол на материалите/оборудване, участие в заводския контрол и приемане на материали/оборудване, организация и контрол на СМР и др. с отбелязани точки на контрол от страна на изпълнителя, регламентиращите операциите документи/процедури, както и генерираните отчетни документи

13.3.2. Изпълнителят да представи за съгласуване от АЕЦ детайлно разработени ПКК с указани точки на контрол от страна на изпълнителя, подизпълнителя и възложителя не по-късно от 1 (един) месец преди началото на дейностите на площадката за оформяне на протокол за готовност. ПКК трябва да бъде разработен по образец, предоставен от Възложителя.

13.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД (одит от втора страна)

13.4.1. „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва одит на Изпълнителя преди започване на работата по сключен договор и по време на изпълнение на дейностите по договора.

13.4.2. „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД извършва одити по ред, установен с ДОД.ОК.ИК.049 „Инструкция по качество. Провеждане на одити на външни организации“.

13.5. Управление на несъответствията

Изпълнителят трябва да изготви и поддържа в актуално състояние списък на несъответствията, възникващи по време на монтаж и изпитания. Изпълнителят е длъжен да уведомява Възложителя за предприетите коригиращи мерки. В случай че несъответстващ елемент не бъде подменен и подлежи на ремонт, коригиращото мероприятие подлежи на съгласуване с Възложителя по реда, установен в АЕЦ.

13.6. Професионална компетентост (квалификация) на персонала на Изпълнителя

13.6.1. Съгласно определения обем дейности и календарния график, Изпълнителят трябва да осигури квалифициран персонал, притежаващ удостоверения за правоспособност (издадени от Изпълнителя) при работа с оборудването на АКНП по време на изпълнението на дейностите по настоящото Техническо задание на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

13.6.2. Изпълнителят трябва да разполага с квалифицирани кадрови ресурси, притежаващи квалификационни групи съгласно „Правилник за безопасност при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи“ (минимум двама човека с 3 квалификационна група), „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения“ (минимум трима човека с 3 квалификационна група) и Д-08-002 „Правилник за безопасност на труда при заваряване и рязане на метали“;

13.6.3. Заварчиците (минимум един) да притежават свидетелства за правоспособност съгласно Наредба № 7 от 11.10.2002 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване (минимум 1 степен – заварчик на ъглови шевове);

13.6.4. Изпълнителят трябва да разполага с персонал с пълна проектантска правоспособност за съответните части на проекта. Проектантът, който ще изпълнява проектирането по част: „Пожарна безопасност“, трябва да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част „Пожарна безопасност – техническа записка и графични материали“. Допустимо е един проектант да изпълни повече от една част на проекта.

13.6.5. Изпълнителят на ПНР на оборудването да разполага с организация (орган за контрол от вида С/А), акредитиран съгласно БДС EN ISO/IEC 17020 или еквивалент, покриващ предмета на техническото задание по част „Електрическа“ и част „КИП и А“.

13.6.6. Изпълнителят, който ще изпълнява строително-монтажни работи на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД да притежава Удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за строежи трета група, трета категория.

13.7. Специални изисквания за осигуряване на качеството

13.7.1. Специфични изисквания по осигуряване на качеството:

13.7.2. Обозначаването на оборудването в проекта следва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения съгласно инструкция 30.ОУ.ОК.ИК. 15 „Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкциите, системи и компоненти на 5, 6 ЕБ“.

13.7.2. Обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя, да съдържа индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има свой уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта, и номер на редакцията, съгласно „Правила за идентификация на проектна и конструктивна документация“, Приложение № 2 на 30.ОУ.ОК.ИК.14 „Инструкция по качество. Управление на разработване на проекти“. Корекции в проектната документация се внасят по решение на специализирания технически съвет (СТС) чрез издаване на нова редакция или внасяне на изменения (бележки и писмени заключения) със съхраняване на действащата редакция. Контролът върху внасянето на изменения се

извършва от членовете на СТС, определени със заповед. Резултатите от контрола върху внасянето на изменения се документираща.

13.7.3. Приемането на проекта от страна на АЕЦ не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

13.7.4. Работният проект в пълен обем се предава на хартиен носител в 1 (един) екземпляр на оригиналния език и в 7 (седем) екземпляра на български език.

13.7.5. Работният проект в пълен обем се предава в 1 (един) екземпляр, в електронна форма в оригиналния формат на изготвянето му (MS Word, AutoCAD), както и в pdf формат със сканирани първи страници на отделните части на проекта с подписи и печат на проектанта.

13.7.6. Проектът трябва да съдържа списък на всички използвани от проектанта проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията поставени в ТЗ. Данните, получени от предоставените от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД документи, съдържащи входни данни, също се включват в този списък.

13.7.7. Проектът трябва да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на проектирането с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно

13.7.8. Оформянето на маркировката и обозначаването на оборудването трябва да се извършва съгласно 30.ОУ.00.АД.29 „Административна инструкция за оформяне на маркировката на конструкции, системи и компоненти в ЕП-2“.

13.7.9. По време на реализацията на проекта Изпълнителят трябва да осигури авторски надзор и предаване на актуализирани проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа и функционални изпитания. Актуализираните проектни документи (екзекутиви) се предават на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД в **три** екземпляра на хартиен носител и **два** екземпляра на електронен носител.

13.7.10. Изпълнителят трябва да изготви и поддържа в актуално състояние списък на несъответствията, възникващи по време на монтаж и изпитания. Изпълнителят е длъжен да уведомява Възложителя за предприетите коригиращи мерки. В случай че несъответстващ елемент не бъде подменен и подлежи на ремонт, коригиращото мероприятие подлежи на съгласуване с Възложителя по реда, установен в АЕЦ.

13.8. Обучение на персонала на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

13.8.1. Персоналът на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, експлоатиращ оборудването, е необходимо да премине съответна подготовка и обучение на площадката на Производителя. Обучението обхваща обема на знания, необходими за експлоатация и поддръжка на оборудването и софтуера, настройки и изпитания на новото оборудване, методи и начини за отстраняване на неизправности.

13.8.2. Обучението се провежда по предварително съгласувана с Възложителя програма за обучение.

13.8.3. На мястото на производство и преди въвеждане в експлоатация на площадката на АЕЦ трябва се проведе обучение на персонал от група „Е СУЗ“ и персонал от сектор „СУЗ и РК“. Брой обучаеми – 12 човека. Средствата за обучение на персонала трябва да бъдат включени в рамките на Договора.

13.8.4. Преди въвеждане в експлоатация на площадката на АЕЦ да се проведе обучение на 2 човека от отдел МО (метрологично осигуряване).

13.8.5. Обучението завършва с издаване на удостоверение за право на експлоатация, обслужване и настройка на оборудването на АКНП.

13.9. Необходими лицензи, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя.

13.9.1. Изпълнителят трябва да притежава лицензи, разрешения (или друг еквивалентен документ) за проектиране, изработка, настройка и въвеждане в експлоатация на оборудване за контрол на неутронния поток на реактор тип ВВЕР.

13.9.2. Доставеното оборудване трябва да бъде придружено с необходимите декларации/сертификати за съответствие, с които се потвърждава, че доставяното оборудване/резервни части отговарят на изискванията, посочени в заводската документация и ТУ с посочване на несъответствията, ако има такива.

13.9.3. Доставеният софтуер на АКНП трябва да бъде комплектован с необходимите лицензи, сертификати и отчети за верификация и валидация

13.9.4. Алгоритъмът на работа на апаратурата за корекция на показанията по мощност, влизаща в състава на АКНП за реакторите на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, трябва да е разработен на основата на сертифициран и

поддържан математически модел на активната зона за реактори тип ВВЕР-1000 и да е съгласуван с ОКБ „Гидропресс“ или НИЦ „Курчатовски институт“.

14. Гаранционни условия

14.1. Гаранции и гаранционно обслужване

14.1.1. Минималните гаранционни срокове за изпълнените строително-монтажни работи не трябва да са по-малки от изискванията на Наредба №2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в РБ и минималните гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съгласно чл. 20, ал.4:

- за завършен монтаж на машини, съоръжения, инсталации на промишлени обекти, контролно-измервателни системи и автоматика - 5 години.

14.1.2. Изпълнителят поема задължение по материално-техническа поддръжка с резервни части и обновяване на СПО за срок не по-малък от 20 години, за което да бъде представена декларация на Производителя на оборудването.

14.1.3. Изпълнителят гарантира и доказва, че доставените от него устройства и материали отговарят на стандартите, посочени в заводската документация, чрез представяне на съответните документи.

14.1.4. Периодът на гаранционен срок е не по-малко от 36 месеца от датата на въвеждане в експлоатация. Гаранционната поддръжка включва пълния обем на доставката, комплекта ЗИП (в края на гаранционния период ЗИП трябва да е в пълен обем) и софтуера на АКНП. Всички разходи при отстраняването на откритите несъответствия по време на гаранционния срок са за сметка на Изпълнителя. Срокът за отстраняване на открити дефекти трябва да бъде не по-късно от един месец от датата на писменото уведомяване.

14.1.5. Изпълнителят гарантира изправното функциониране на оборудването на АКНП при спазване от потребителите на условията за експлоатация, транспортиране и съхранение, описани в ръководството за експлоатация.

15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

15.1. Технически контрол и независим контрол на качеството от страна на Възложителя ще се упражнява от ЕП-2.

15.2. АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да провежда одити на системата по качество на Изпълнителите при спазване изискванията на ДОД.ОК.ИК.049 „Инструкция по качество. Организация и провеждане на одит на външни организации (одит от втора страна)“.

15.3. „АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на дейностите, извършвани на площадката. Кандидатите трябва писмено да потвърдят съгласието си с това условие и да гарантират осигуряване на достъп на персонал до помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

16. Организационни изисквания

Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на АЕЦ, имащи отношение към изготвяния проект. Дейностите по проектиране се считат за приключени след приемането им от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД без забележки.

Деловата комуникация относно въпроси при изготвяне на проектните решения е възможна и по електронната поща и ще се счита за официална.

17. Допълнителни изисквания

Изпълнителят да има опит в областта на проектирането, производството, доставката и настройката на апаратура за контрол на неутронния поток в активната зона на реактори тип ВВЕР-1000. В потвърждение Изпълнителят трябва да представи подробни референции от изпълнени такива проекти. Референциите не трябва да са декларативни, а да бъдат придружени с писмен отчет за изпитанията на реална АКНП с автоматична корекция при въвеждане в експлоатация на работещ блок тип ВВЕР-1000, който да потвърждава постигнатата точност на корекция в динамичен режим, за да се докаже недвусмислено възможността на Изпълнителя да реализира проекта, съгласно изискванията на настоящото ТЗ.

18. Изисквания към ВО-Изпълнител при използване на подизпълнители/трети лица

При използване на подизпълнители, основният изпълнител по договора

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;
- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;
- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;
- определя като минимум изискванията си към системата за управление на качеството на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;
- съгласува ПОК на подизпълнителите/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй”ЕАД;
- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

Календарный план
на выполнение Работ по теме: «Проведение инспекции продукции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры
контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй»

№ этапа	Наименование работ	Сроки выполнения	Стоимость работ (этапа), евро, без учета НДС	Отчетная документация
1.	Проведение инспекции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 5 АЭС «Козлодуй»	30.06.2022		Отчетная документация в соответствии с Техническим заданием
2.	Проведение инспекции при выполнении работ по теме: «Модернизация аппаратуры контроля нейтронного потока (АКНП) энергоблоков № 6 АЭС «Козлодуй»	31.12.2022		Отчетная документация в соответствии с Техническим заданием
Итого:				
НДС:				
Итого с НДС:				

ЗАКАЗЧИК

ПОДРЯДЧИК:

Заличено съгласно ЗЗЛД

Календарен график
за изпълнение на дейностите с предмет: „Провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет:
„Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй““

№ на етапа	Наименование на дейностите	Срокове на изпълнение	Стойност на дейностите (етапа), евро, без ДДС	Отчетна документация
1.	Провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 5 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй““	30.06.2022		Отчитане на документация в съответствие с декларацията за работа
2.	Провеждане на инспекции на продукцията при изпълнение на дейностите с предмет: „Модернизиране на апаратурата за контрол на неутронния поток (АКНП) на 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй““	31.12.2022		Отчитане на документация в съответствие с декларацията за работа
Общо:				
ДДС:				
Всичко с ДДС:				

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

ИЗПЪЛНИТЕЛ

Заличено съгласно ЗЗЛД

ФОРМЫ ДОКУМЕНТОВ

1 Форма 3.1. Акт сдачи-приемки работ;

ЗАКАЗЧИК

ПОДРЯДЧИК:

Заличено съгласно ЗЗЛД

догду

ФОРМА 3.1 АКТА СДАЧИ-ПРИЕМКИ РАБОТ

Заказчик

Наименование организации
Юридический адрес
Почтовый адрес
ИНН: _____
КПП: _____
ОГРН: _____
ОКПО: _____
р/с _____
в Банке _____, г. Москва
к/с _____
БИК: _____

Подрядчик

Наименование организации
Юридический адрес
Почтовый адрес
ИНН: _____
КПП: _____
ОГРН: _____
ОКПО: _____
р/с _____
в Банке _____, г. _____
к/с _____
БИК: _____

Акт № _____ от « ____ » _____ 201__ г.
сдачи-приемки выполненных Работ
по _____ (предмет)

по
Договору № _____ от « ____ » _____ 20__ г. (далее - Договор)

Мы, _____, нижеподписавшиеся, представитель Заказчика – _____, действующий на основании _____, с одной стороны, и представитель Подрядчика – _____, действующий на основании _____, с другой стороны, составили настоящий Акт о том, что перечисленные ниже Работы выполнены Подрядчиком, удовлетворяют условиям Договора и приняты Заказчиком:

№ п/п	Наименование этапа	Отчетный документ	Стоимость Работ по этапу

Стоимость выполненных Работ по настоящему Акту составляет: _____ (сумма прописью) евро, в том числе НДС ____% в размере _____ (сумма прописью) евро, всего _____ (_____ и ____/100) евро _____ (сумма прописью) евро.

Итого к оплате по настоящему Акту: платеж в размере 100% (сто процентов), что составляет _____ (_____ и ____/100) евро, кроме того НДС ____% в размере _____ (_____ и ____/100) евро, всего _____ (_____ и ____/100) евро (сумма прописью) евро.

Настоящий Акт является основанием для взаимных расчетов.

Подписи сторон:

ЗАКАЗЧИК

ПОДРЯДЧИК

М.П.

М.П.

ОБРАЗЦИ НА ДОКУМЕНТИ

1. Образец 3.1. Приемателно-предавателен протокол за дейности

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

ИЗПЪЛНИТЕЛ

Заличено съгласно ЗЗЛД

ОБРАЗЕЦ 3.1 НА ПРИЕМАТЕЛНО-ПРЕДАВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ ЗА ДЕЙНОСТИ

Възложител

Наименование на организацията
 Адрес на управление
 Пощенски адрес
 Идентификационен номер на данъкоплатеца:

Изпълнител

Наименование на организацията
 Адрес на управление
 Пощенски адрес
 Идентификационен номер на данъкоплатеца:

Код на основанието за данъчна регистрация:

Код на основанието за данъчна регистрация:

Основен държавен регистрационен номер:

Основен държавен регистрационен номер:

Код по регистъра на предприятия и организации в РФ: _____

Код по регистъра на предприятия и организации в РФ: _____

разпл./сметка _____

разпл./сметка _____

в Банка _____, гр. Москва

в Банка _____, гр. _____

кор./сметка _____

кор./сметка _____

Банков идентификационен код (БИК): _____

Банков идентификационен код (БИК): _____

**Протокол № _____ от „____“ _____ 20__ г.
 за предаване-приемане на извършени Дейности
 по _____ (предмет)**

**но
 Договор № _____ от „____“ _____ 20__ г. (по-нататък – Договор)**

Долуподписаните, _____, представителят на Възложителя – _____, действаш на основание _____, от една страна, и представителят на Изпълнителя – _____, действаш на основание _____, от друга страна, съставихме настоящия Протокол в уверение на това, че изброените по-долу Дейности са изпълнени от Изпълнителя, отговарят на условията на Договора и са приети от Възложителя:

№ по ред	Наименование на етапа	Отчетен документ	Стойност на Дейностите по етапа

Стойността на изпълнените Дейности по този Протокол е: _____ (словом) евро, в това число ДДС _____% в размер на _____ (словом) евро, общо _____ (_____ и _____/100) евро _____ (словом) евро.

Обща сума за изплащане по този Протокол: плащане в размер 100% (сто процента), което възлиза на _____ (_____ и _____/100) евро, освен това ДДС _____% в размер на _____ (_____ и _____/100) евро, общо _____ (_____ и _____/100) евро _____ (словом) евро.

Настоящият Протокол представлява основание за взаимно уравняване на сметките.

Подписи на страните

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

ИЗПЪЛНИТЕЛ

печат

печат

АКТ СВЕРКИ ВЗАИМОРАСЧЕТОВ № _____

г. _____

«__» __ 20__ г.

Между _____ и _____,
(наименование и реквизиты Стороны 1) (наименование и реквизиты Стороны 2)

далее совместно именуемые «Стороны», составили настоящий акт сверки взаимных расчетов о нижеследующем.

Сторонами проверено состояние взаиморасчетов по состоянию на «__» ____ 20__ г. По результатам сверки установлено:

№ п/п	Реквизиты договора (контракта), с указанием реквизитов дополнительных соглашений (при их наличии)	Сальдо расчетов на _____		Информация о расхождениях, с указанием причины расхождений
		Задолженность Стороны 2 перед Стороной 1	Задолженность Стороны 1 перед Стороной 2	
1	2	3	4	5
Итого по всем договорам				

По данным _____

От _____
(наименование Стороны 1)

Действующего (ей) на основании _____

По данным _____

От _____
(наименование Стороны 2)

Действующего (ей) на основании _____

ФОРМА ДОКУМЕНТА СОГЛАСОВАНА:

ЗАКАЗЧИК

ПОДРЯДЧИК:

Заличено согласно ЗЗЛД

ПРОТОКОЛ ЗА СВЕРЯВАНЕ НА ПЛАЩАНИЯТА № _____

г. _____

„ ____ “ ____ 20__ г.

Между _____ и _____
(наименование и реквизити на Страна 1) (наименование и реквизити на Страна 2),

заедно наричани „Страни“, беше съставен настоящият протокол за сверяване на плащанията за следното:

Страните провериха състоянието на плащанията към „ ____ “ ____ 20__ г. В резултат на сверяването беше установено следното:

№ по ред	Реквизити на договора, реквизити на допълнителните споразумения (при наличие на такива)	Сaldo на плащанията към _____		Информация за несъответствия, причини за несъответствията
		Задължения на Страна 2 към Страна 1	Задължения на Страна 1 към Страна 2	
1	2	3	4	5
Общо по всички договори				

По данни на _____

От _____
(наименование на Страна 1)

Действащ(а) на основание _____

По данни на _____

От _____
(наименование на Страна 2)

Действащ(а) на основание _____

ОБРАЗЕЦЪТ НА ДОКУМЕНТА Е СЪГЛАСУВАН ОТ:

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

ИЗПЪЛНИТЕЛ

Заличено съгласно ЗЗЛД

**ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ИМПОРТНЫХ
ЛИЦЕНЗИЙ/ЗАКЛЮЧЕНИЙ О ВОЗМОЖНОСТИ БЕЗЛИЦЕНЗИОННОГО ВВОЗА
ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

1. При необходимости получения заключения о возможности безлицензионного ввоза Отчетной документации Подрядчик не менее чем за 15 (пятнадцать) рабочих дней до планируемой даты отгрузки Отчетной документации должен предоставить Заказчику следующие документы:

1.1. Аннотации по каждой передаваемой единице Отчетной документации в бумажном и электронном виде;

1.2. Копию каждой единицы Отчетной документации на английском языке в электронном виде;

1.3. Документ, содержащий сведения о наименовании Отчетной документации, виде поставки (брошюра, книга, папка, лист, дискета, DVD и т.п.), количестве, в шт., массе, в кг (объеме информации, в Мбайт) Отчетной документации.

В случае поставки большой номенклатуры научно-технической продукции, представляемая информация может быть оформлена в виде таблицы (в бумажном и электронном виде):

Перечень документации (магнитных носителей), поставляемых в (страна) по Контракту №..... от..... и дополнению к нему №.....от.....

№ п/п	№ позиции по Контракту	Наименование технологии	Вид поставки (брошюра, книга, дискета и т.п.)	Кол-во, шт. (по графе 4)	Общая масса, кг/объем информации, Мбайт
1	2	3	4	5	6

2. При необходимости оформления лицензий Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) на импорт Отчетной документации, подпадающей под действие контрольных Списков, Подрядчик за 45 (сорок пять) календарных дней до планируемой даты отгрузки Отчетной документации должен предоставить Заказчику следующие документы:

2.1. Документ (в бумажном и электронном виде), содержащий сведения о наименовании Отчетной документации, виде поставки (брошюра, книга, папка, лист, дискета, DVD и т.п.), количестве, в шт., массе, в кг (объеме информации, в Мбайт) технологии;

2.2. Краткие аннотации по каждой передаваемой единице Отчетной документации;

2.3. Компакт диск с электронной версией передаваемой Отчетной документации.

2.4. Копия удостоверения о регистрации в Центральном профессиональном реестре строителя на выполнение работ по объектам третьей категории третьей группы.

2.5. Копии документов должны быть заверены подписью Подрядчика и скреплены печатью.

ЗАКАЗЧИК

ПОДРЯДЧИК:

Заличено согласно ЗЗЛД

**СПИСЪК НА ДОКУМЕНТИТЕ ЗА ОФОРМЯНЕ НА ВНОСИ
ЛИЦЕНЗИ/ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОТНОСНО ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА БЕЗЛИЦЕНЗИОНЕН
ВНОС НА ОТЧЕТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ**

1. При необходимост да бъде получено заключение относно възможността за безлицензионен внос на Отчетна документация Изпълнителят не по-късно от 15 (петнадесет) дни преди планираната дата на изпращане трябва да представи на Възложителя следните документи:

1.1. Анотации за всяка прехвърлена единица от Отчетната документация на хартиен и електронен носител;

1.2. Копие на всяка единица от Отчетната документация на английски език в електронен вид;

1.3. Документ, съдържащ сведения за наименованието на Отчетната документация, вида на доставката (брошура, книга, папка, лист, дискета, DVD и др.), броя, в единици, теглото, в кг (обеа информация, в МВ) на Отчетната документация.

В случай на доставка на голяма номенклатура от научно-техническа продукция, представената информация може да бъде представена под формата на таблица (за хартиен и електронен носител):

Списък на документацията (магнитни носители), доставяни в (държава) по Договор № от и допълнение към него № от

№ по ред	№ на позицията по Договор	Наименование на технологията	Вид на доставката (брошура, книга, дискета и др.)	Кол-во, бр. (по графа 4)	Общо тегло, кг/обем информация, МВ
1	2	3	4	5	6

2. При необходимост от издаване на лиценз от Федералната служба за технически и експортен контрол (ФСТЕК на Русия) за внос на Отчетна документация, попадаща в обхвата на контролните Списъци, Изпълнителят не по-късно от 45 (четиридесет и пет) календарни дни преди планираната дата на изпращане на Отчетната документация трябва да предостави на Възложителя следните документи:

2.1. Документ (на хартиен и електронен носител), съдържащ информация за наименованието на Отчетната документация, вида на доставката (брошура, книга, папка, лист, дискета, DVD и др.), количеството в бройки, теглото в кг (обеа информация, в МВ) на технологията;

2.2. Кратки анотации за всяка предавана единица от Отчетната документация;

2.3. Компактдиск с електронната версия на предаваната Отчетна документация.

2.4. Копие на удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за стросжи трета група, трета категория.

2.5. Копията от документите трябва да бъдат удостоверени с подписа и печата на Изпълнителя.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

ИЗПЪЛНИТЕЛ

Заличено съгласно ЗЗЛД

ов/

213

Условия обеспечения охраны труда

1. Права и обязанности Подрядчика:

1.1. При выполнении работ Подрядчик должен соблюдать требования:

- Закона «Об охране труда и технике безопасности»;
- Распоряжения № 2 от 22.03.2004 г. «О минимальных требованиях по охране здоровья и безопасности труда при выполнении строительно-монтажных работ»;
- Распоряжения № 3 от 09.06.2004 г. «Об устройстве электроустановок и линий электропередач»;
- Распоряжения № 3 от 31.07.2003 г. «О составлении актов и протоколов в ходе строительства»;
- Распоряжения № 3 от 18.09.2007 г. «О технических правилах и нормативах контроля, приемки электромонтажных работ»;
- Распоряжения № 9 от 09.06.2004 г. «О технической эксплуатации электростанций и электросетей»;
- Распоряжения № 16-116 от 08.02.2008 г. «О технической эксплуатации энергетического оборудования»;
- Распоряжения № Из-1971 от 29.10.2009 г. «О строительно-технических правилах и нормах обеспечения пожарной безопасности»;
- Правил по технике безопасности и охране труда при производстве работ в электроустановках электро- и теплостанций и в электросетях, 2005 г.;
- Правил техники безопасности при работе в неэлектрических установках электро- и теплостанций, на теплосетях и гидротехнических сооружениях, 2004 г.;
- Основных норм радиационной защиты (ОНРЗ-2014);
- Технических требований Рабочего проекта;
- Других применимых действующих документов Республики Болгарии.

1.2. Подрядчик обязуется обеспечить прохождение проверки надежности персонала, который будет работать на площадке ЕАО «АЭС Козлодуй», в соответствии с п. 2 ст. 40 Правил применения Закона «О государственном агентстве национальной безопасности».

1.3. Подрядчик обязуется приказом назначить ответственное лицо по радиационной защите в организации.

1.4. Подрядчик обязуется приказом назначить ответственное лицо по охране труда в организации.

1.5. Если для исполнения договоров необходимо подписание Протокола об оценке риска и (или) Протокола об обеспечении безопасных и здоровых условий труда (Приложения № 3 и № 3-1 инструкции № ДБК.КД.ИН.028), Подрядчик должен представить эти документы Заказчику для передачи в адрес Инозаказчика в Дирекцию по безопасности и контролю ЕАО «АЭС Козлодуй» после подписания Договора.

1.6. Подрядчик обязуется обеспечить обучение и тестирование персонала, которому предстоит работать на площадке ЕАО «АЭС Козлодуй», по дисциплинам «Вводные в АЭС» и «Радиационная защита» в Учебно-тренировочном центре ЕАО «АЭС Козлодуй» и в соответствии с Распоряжением «Об условиях и порядке присвоения профессиональной квалификации и о порядке выдачи лицензий о прохождении спецподготовки и разрешений на право ведения работ в области использования ядерной энергии».

1.7. Подрядчик обязуется соблюдать все ограничения и запреты на направление и допуск к работе лиц и бригад, предусмотренные правилами охраны труда. Он должен

осуществить правильный подбор персонала с точки зрения профессиональной квалификации и охраны труда при составлении списка руководящего и исполнительского персонала, который будет проводить работы по заключенному Договору.

1.8. Подрядчик обязуется в письменном виде уведомлять Заказчика о мерах, принятых по предложениям/требованиям последнего о наложении санкций на лица, допустивших нарушения требований безопасности труда.

1.9. Подрядчик обязуется выполнять письменные распоряжения уполномоченных должностных лиц Заказчика в случаях установления нарушений технологической дисциплины и правил безопасности труда.

1.10. Подрядчик обязуется соблюдать применимые нормативные документы и действующие на ЕАО «АЭС Козлодуй» требования в отношении охраны труда и здоровья, пожарной безопасности и аварийной готовности.

1.11. Подрядчик обязуется соблюдать предусмотренные законом требования по охране окружающей среды в период проведения строительных работ, а после их завершения – в период гарантийного срока.

1.12. Подрядчик должен обеспечить здоровые и безопасные условия труда, в соответствии с требованиями нормативных документов по безопасности труда.

1.13. Подрядчик оплачивает все штрафные санкции, наложенные компетентными органами в связи с нарушениями или ущербом, нанесенным работниками Подрядчика (в том числе его субподрядчиков) за счет собственных средств.

1.14. Подрядчик обязуется соблюдать требования по охране окружающей среды в ходе исполнения предмета Договора и после его завершения согласно Закону «Об охране окружающей среды» и всем применимым подзаконным нормативным и внутренним документам Инозаказчика.

1.15. Подрядчик обязуется выполнить свои обязанности, указанные в ст. 14 Закона «Об управлении отходами» и во всех применимых подзаконных нормативных и внутренних документах Инозаказчика, включая, но не ограничиваясь, Распоряжение «Об отработанном электрическом и электронном оборудовании», Распоряжение «О батареях, аккумуляторах и о негодных для использования батареях и аккумуляторах», Распоряжение «О требованиях к утилизации отработавших шин», Распоряжение «Об упаковках и упаковочных отходах».

1.16. При проведении работ, приводящих к повреждению озеленения и (или) постоянным насаждениям на площадке ЕАО «АЭС Козлодуй», Подрядчик должен за свой счет восстановить газоны и насаждения, согласовав с соответствующими ответственными подразделениями Заказчика и Инозаказчика.

1.17. Подрядчик должен принять все необходимые меры по недопущению загрязнения окружающей среды при выполнении работ по Договору.

1.18. В случае возникновения аварийных ситуаций и событий, создающих предпосылки для загрязнения окружающей среды и возникновения экологического ущерба, Подрядчик должен через Заказчика уведомить об этом Руководство ЕАО «АЭС Козлодуй» и за свой счет принять необходимые профилактические меры и провести ремонтные работы в соответствии с Законом «Об ответственности за предотвращение экологического ущерба и устранение его последствий».

1.19. Подрядчик обязуется выполнить работы в соответствии с требованиями следующих документов:

- «Инструкция по качеству. Работа внешних организаций на условиях заключенного договора», ДБК.КД.ИН.028, «Инструкция о пропускном режиме «АЭС Козлодуй» ЕАД» и других распорядительных документов «АЭС Козлодуй»;

- Нормативных документов, указанных в Техническом задании, представленном в Приложении №1 к настоящему Договору.

Использование и ссылки на другие нормативные документы обязательно следует обосновывать и согласовывать в письменном виде с Заказчиком.

1.20. Обеспечить по прибытии персонала на ЕАО «АЭС Козлодуй» прохождение им: вводного инструктажа; первичного инструктажа на рабочем месте в подразделении, где будут производиться работы; прохождение СИЧ в ОРБ (персонал, который будет работать в ЗКД).

1.21. Разработать, при необходимости, дополнительные меры по обеспечению безопасных условий труда и выполнять их в процессе работы.

1.22. Выполнить мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, предусмотренных нарядом-допуском, распоряжением и графиком совмещенных работ.

1.23. Выполнять работы силами подготовленного и аттестованного персонала, организовать допуск персонала к работам, в том числе зонах постоянно или потенциально опасных производственных факторов.

1.24. Обеспечить персонал спецодеждой и средствами индивидуальной защиты для работы в зоне свободного доступа (ЗСД).

1.25. Контролировать обеспечение персонала спецодеждой и средствами индивидуальной защиты для работы в зоне контролируемого доступа (ЗКД).

1.26. Содержать производственные территории, участки работ и рабочие места, предоставляемые для производства договорных работ, в чистоте и порядке.

1.27. Обеспечить исправное техническое состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, инструмента, технологической оснастки, механизмов и приборов.

1.28. Контролировать соответствие нормативным требованиям ограждений проемов, ограждений и запорных устройств электроустановок с целью исключения несанкционированного и случайного доступа посторонних лиц.

1.17. Назначить ответственных за производство работ и за обеспечение безопасных условий труда.

1.18. Нести ответственность по обеспечению безопасной организации работ персоналом Подрядчика, субподрядчиков.

1.19. Выполнять требования действующей на площадке Инозаказчика системы управления охраной труда.

1.20. Обеспечить соблюдение трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка, выполнения требований безопасности персоналом. При обнаружении нарушений, содержащих угрозу жизни и здоровью работников, приостанавливать работы до устранения нарушений.

1.21. Незамедлительно (в течение часа) сообщать ответственному представителю Заказчика о каждом несчастном случае, произошедшем с работниками Подрядчика, субподрядчика, при выполнении работ по Договору на Площадке Инозаказчика.

1.22. Иметь службу охраны труда или специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку или опыт работ в этой области.

1.23. Специалисты Подрядчика должны соблюдать и уважать обычаи и традиции, существующие в Болгарии, выполнять действующие на площадке Инозаказчика правила, внутренний распорядок, инструкции по технике безопасности и другие правила, а также следовать указаниям Заказчика.

1.24. На Договоры, включающие в себя работы, поставки или услуги и имеющие отношение к ядерной безопасности, радиационной защите, аварийной готовности, качеству и (или) физической защите, Подрядчик должен представить необходимые документы на проверку Дирекцией по безопасности и качеству ЕАО «АЭС Козлодуй» в объеме и в сроки, установленные инструкцией № ДБК.КД.ИН.028.

1.25. Договоры, имеющие отношение к ядерной безопасности, радиационной защите, аварийной готовности, качеству и (или) физической защите, вступают в законную силу с момента их подписания обеими сторонами, а исполнение предмета Договора начинается с даты уведомления Подрядчика об утверждении Акта проверки документов Дирекцией по безопасности и качеству ЕАО «АЭС Козлодуй».

1.26. Если работы, являющиеся предметом конкретного Договора с внешней организацией, связаны с реализацией технического решения, для которого требуется

разрешение согласно Закону «О безопасном использовании ядерной энергии», то исполнение работ по Договору начинается после выдачи разрешения АЯР на реализацию технического решения. В случае если АЯР потребует дополнительные документы, Подрядчик обязан их предоставить в указанные сроки.

1.27. Подрядчик обязуется обеспечить ознакомление персонала, который будет работать на площадке Инозаказчика, с общими требованиями к порядку действий при аварии на АЭС, и соблюдение процедур действий по ликвидации аварии.

1.28. Персонал Подрядчика и его субподрядчиков, в том числе иностранные организации, выполняющие работы в контролируемой зоне (КЗ) площадки Инозаказчика, должны соблюдать требования следующих документов:

- «Инструкция по радиационной защите на ЕАО «АЭС Козлодуй», ЕП-2» № 30.ОБ.00.РБ.01;

- «Инструкция по радиационной защите в ХОТ ЕАО «АЭС Козлодуй» № ХОГ.ИРЗ.01;

- «Инструкция по качеству. Работа внешних организаций на условиях заключенного контракта» № ДБК.КД.ИН.028.

1.29. Подрядчик несет ответственность за безопасность труда и за дозовые нагрузки на персонал, откомандированный для выполнения работ на площадку Инозаказчика.

1.30. Подрядчик приказом назначает ответственное лицо по радиационной защите в организации.

1.31. При необходимости проведения работ в КЗ персонал Подрядчика обязательно должен пройти измерение целостной телесной активности, в том числе и лица, работающие по гражданско-правовым контрактам, и представители иностранных организаций, до начала и после завершения работ по соответствующему контракту ВО.

1.32. Подрядчик приказом назначает ответственное лицо по охране труда в организации.

1.33. Руководящие лица Подрядчика постоянно должны осуществлять контроль за соблюдением правил безопасности труда членами группы и принимать меры по устранению нарушений.

1.34. При несчастном случае на рабочем месте, произошедшем с работником Подрядчика, руководитель группы должен уведомить руководство организации – Подрядчика и сектор по технической безопасности Инозаказчика, после чего обязан принять меры и оказать содействие компетентным органам по выяснению обстоятельств и причин несчастного случая.

1.35. При необходимости, Подрядчик организует проведение ремонтных работ в непрерывном режиме работы с целью соблюдения сроков ремонта соответствующего энергоблока либо в случае другой технологической необходимости.

1.36. Подрядчик обеспечивает соблюдение Распоряжения «О минимальных требованиях к здоровым и безопасным условиям труда при выполнении строительно-монтажных работ» № 2 от 22.03.2004 г. на территории объектов Инозаказчика.

1.37. При проведении огневых работ Руководитель и персонал ВО Подрядчика, выполняющий работы по контракту с Инозаказчиком, обязан соблюдать требования нормативно-технической документации по пожарной безопасности:

- Распоряжения «О правилах и нормах пожарной безопасности при эксплуатации объектов» № 8121з-647 от 01.10.2014 г.;

- «Правил пожарной безопасности на ЕАО «АЭС Козлодуй» № ДОД.ПБ.ПБ.307.

1.38. При проведении огневых работ Подрядчик должен составить Перечень лиц, имеющих право руководить огневыми работами.

1.39. В случаях, если Подрядчик не оплатит экологический сбор согласно ст. 59 Закона «Об управлении отходами», то он обязуется без оплаты Заказчиком принять обратно отработавшие лампы (ОЛ), негодные для использования портативные аккумуляторные батареи (ПАБ), отработавшие шины (ОШ), отходы от упаковки поставленных материалов и организовать их безопасную утилизацию.

1.40. Подрядчик составляет, а Заказчик согласует план организации работ по сбору и вывозу ОЛ, ПАБ, ОШ, упаковочных отходов, в соответствии с действующими положениями об утилизации и транспортировании соответствующих продуктов. В случае, если Заказчик сочтет, что план, предложенный Подрядчиком, не соответствует нормативным требованиям и по нему имеются замечания, то Подрядчик должен принять во внимание эти замечания Заказчика.

1.41. С точки зрения технической безопасности персонал Подрядчика и его субподрядчики, в том числе персонал иностранных организаций, условно приравнивается (за исключением права выдачи нарядов и допуска к работе) к персоналу Инозаказчика и обязан соблюдать:

- «Правила безопасности при работе в неэлектрических установках электро- и теплостанциях, по тепловым сетям и гидротехническим сооружениям»;
- «Правила безопасности и охраны здоровья при работе в электрических установках электро- и теплостанциях и по электрическим сетям».

2. Права и обязанности Заказчика:

2.1. Организовать обеспечение Подрядчика спецодеждой, персональными защитными средствами и проведение дозиметрического контроля, и др. согласно требованиям Распоряжения НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций».

2.2. Заказчик должен периодически информировать Подрядчика о полученных персоналом дозовых нагрузках, согласно п. 3 ст. 122 Распоряжения «О радиационной защите при работе с источниками ионизирующих излучений», в соответствии с данными, полученными от Инозаказчика.

2.3. Заказчик обязуется назначить должностное лицо (или лица), которые должны принимать внешний персонал Подрядчика, требовать и проверять все предусмотренные правилами документы, в том числе удостоверения о присвоении квалификационной группы по охране труда

2.4. Периодически осуществлять контроль соблюдения персоналом Подрядчика требований охраны труда.

2.5. Приостанавливать любые виды работ, ведущиеся с нарушением правил охраны труда.

2.6. Потребовать в письменном виде удаление Подрядчиком любого работника Подрядчика, занятого на работах по договору, в следующих случаях:

- невыполнение требований договора подряда в области охраны труда;
- появление на рабочем месте в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения (на основании акта медицинского освидетельствования);
- нарушение технологического процесса выполнения работ, включая нарушения ППР, нарушения требований охраны труда, нарушение нарядно-допускной системы.

2.7. Заказчик обязуется обеспечить инструктаж внешнего персонала в соответствии с Распоряжением «Об условиях и порядке проведения периодического обучения и инструктажа работников и служащих» № РД-07-2 от 16.12.2009 г. и в соответствии с местом и конкретными условиями работ, которые будет вести группа или ее часть.

2.8. Заказчик, в качестве организации, эксплуатирующей ядерную установку, несет ответственность за ядерный ущерб в соответствии со статьей II Венской конвенции «О гражданской ответственности за ядерный ущерб».

2.9. Ответственность за ядерный ущерб организации, эксплуатирующей ядерную установку, является абсолютной согласно Венской конвенции «О гражданской ответственности за ядерный ущерб».

2.10. Заказчик обязуется обеспечить фронт работ с учетом соответствующих условий непрерывного или приостановленного производственного процесса, обезопасив сооружения в соответствии с правилами, действующими на АЭС, и выдать наряд-допуск к

работам.

2.11. Выдача наряда-допуска к работам, контроль работ ВО в плане требований технической документации, закрытие наряда-допуска и сдача-приемка рабочего места, контроль и учет дозовых нагрузок на персонал и др. производятся в установленном порядке в соответствующем структурном подразделении, по оборудованию которого и на территории которого ведутся работы.

2.12. Заказчик обязуется назначить должностное лицо (или лица), которое должно принимать внешний персонал Подрядчика, требовать и проверять все предусмотренные правилами документы, в том числе удостоверения о присвоении квалификационной группы по охране труда.

Ответственный руководитель и (или) Подрядчик работ принимают каждое рабочее место от лица, допускающего работников к работе, и проверяют выполнение ими технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

2.13. Для работы в КЗ Заказчик за свой счет обеспечивает Подрядчика спецодеждой, персональными защитными средствами, а также проведение дозиметрического контроля, и др. согласно требованиям Распоряжения «Об условиях и порядке проведения дозиметрического контроля лиц, работающих с источниками ионизирующих излучений» № 32 от 07.11.2005 г.

2.14. Заказчик обязуется обеспечить при необходимости специалистов Подрядчика при выполнении СМР и ПНР служебным помещением, рабочей одеждой.

ЗАКАЗЧИК

ПОДРЯДЧИК:

Заличено съгласно ЗЗЛД

Условия за осигуряване на безопасност на труда

1. Права и задължения на Изпълнителя:

- 1.1. При извършване на Дейностите Изпълнителят трябва да спазва изискванията на:
- Закон за здравословни и безопасни условия на труд;
 - Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
 - Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрически уредби и електропроводни линии;
 - Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
 - Наредба № 3 от 18.09.2007 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;
 - Наредба № 9 от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи;
 - Наредба № 16-116 от 08.02.2008 г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
 - Наредба № 3-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
 - Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2005 г.;
 - Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения, 2004 г.;
 - Основни норми за радиационна защита (ОИРЗ-2014);
 - Технически изисквания на Работния проект;
 - Други приложими действащи документи на Република България.
- 1.2. Изпълнителят се задължава да обезпечи преминаване проверка за надеждност на персонала, който ще работи на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, съгласно чл. 40, т. 2 от Правилника за прилагане на Закона за Държавна агенция „Национална сигурност“.
- 1.3. Изпълнителят се задължава да определи отговорно лице по радиационна защита в организацията със заповед.
- 1.4. Изпълнителят се задължава да определи отговорно лице по безопасност на труда в организацията със заповед.
- 1.5. За договори, към изпълнението на които са поставени изисквания за подписване на Протокол за оценка на риска и/или споразумителен протокол за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, приложения №3 и №3-1 на инструкция № ДБК.КД.ИН.028, се изисква от Изпълнителя да представи тези документи на Възложителя за предаването им на Чуждестранния възложител в Дирекция „БиК“ на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД след подписването на Договора.
- 1.6. Изпълнителят се задължава да обезпечи обучение и изпити на персонала, който ще работи на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, по „Въведение в АЕЦ“ и „Радиационна защита“ в УТЦ на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и съгласно Наредба за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.

1.7. Изпълнителят се задължава да спазва всички ограничения и забрани за изпращане и допускане до работа на лица и бригади, които са предвидени в правилниците по безопасност на труда. Да извърши правилен подбор при съставяне списъка на ръководния и изпълнителски персонал, който ще изпълнява работата по сключения Договор, по отношение на професионална квалификация и тази по безопасността на труда.

1.8. Изпълнителят се задължава да уведомява писмено Възложителя за предприетите мерки по дадени от него предложения/искания за санкциониране на лица, допуснали нарушения по изискванията на безопасността на труда.

1.9. Изпълнителят се задължава да изпълнява писмените разпореждания на упълномощените длъжностни лица от Възложителя при констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата за безопасна работа.

1.10. Изпълнителят се задължава да спазва приложимите нормативни документи и действащите в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД изисквания по отношение на ЗБУТ, пожарна безопасност и аварийна готовност.

1.11. Изпълнителят се задължава да спазва законовите изисквания за опазване на околната среда по време на строителството и след приключването му, в гаранционния срок.

1.12. Изпълнителят осигурява здравословни и безопасни условия на труд, съгласно изискванията на нормативните документи по безопасност на труда.

1.13. Всички санкции, наложени от компетентни органи за нарушения или за щети, нанесени от лица, наети от Изпълнителя (включително подизпълнителите му) са за сметка на Изпълнителя.

1.14. Изпълнителят е длъжен да спазва изискванията за опазване на околната среда по време на изпълнението на предмета на Договора и след приключването му, съобразно Закона за опазване на околната среда и всички приложими подзаконови нормативни и вътрешни документи на Чуждестранния възложител.

1.15. Изпълнителят се задължава да изпълни задълженията си по чл. 14 от Закона за управление на отпадъците и всички приложими подзаконови нормативни и вътрешни документи на Възложителя, включително, но не само: Наредба за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване, Наредба за батерии и акумулатори и за негодни за употреба батерии и акумулатори, Наредба за изискванията за третиране на излезли от употреба гуми, Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки.

1.16. При изпълнение на дейности, които засягат зелените площи и/или дълготрайната растителност на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, Изпълнителят е длъжен за своя сметка да възстанови тревните площи и насажденията, съгласувано със съответните отговорни звена на Възложителя.

1.17. Изпълнителят е длъжен да предприеме всички необходими мерки за недопускане на замърсяване на околната среда при изпълнение на дейностите по договора.

1.18. При възникване на аварийни ситуации и събития, създаващи предпоставки за замърсяване на околната среда и възникване на екологични щети Изпълнителят е длъжен чрез Възложителя да уведоми Ръководството на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и за своя сметка да предприеме необходимите превантивни и оздравителни мерки в съответствие със Закона за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети.

1.19. Изпълнителят е длъжен да изпълни дейностите в съответствие с изискванията и следните документи:

- „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“, ДБК.КД.ИН.028, „Инструкция за пропускателен режим в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и други разпоредителни документи на АЕЦ „Козлодуй“.

- Нормативните документи, посочени в Техническото задание, представено в Приложение № 1 към настоящия Договор.

Използването и препратките към други нормативни документи задължително трябва да бъдат обосновани и съгласувани писмено с Възложителя.

1.20. Да осигури след пристигането на персонала в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД преминаване на: въвеждащ инструктаж; първоначален инструктаж на работното място в звеното, в което ще се извършват дейностите; преминаване на спектрометрично измерване в ОРБ (за персонала, който ще работи в ЗКД).

1.21. Да разработи при необходимост допълнителни мерки за осигуряване на безопасни условия на труд и да ги прилага в процеса на работа.

1.22. Да предприеме мерки за осигуряване на безопасни условия на труд, предвидени в нарядите за работа, наредбите и графика за комбинирани дейности.

1.23. Да изпълнява дейностите с обучен и сертифициран персонал, да организира достъпа на персонала до работа, включително в зони с постоянно или потенциално опасни производствени фактори.

1.24. Да осигури на персонала специално работно облекло и лични предпазни средства за работа в зоната със свободен достъп (ЗСД).

1.25. Да контролира осигуряването на персонала със специално работно облекло и лични предпазни средства за работа в зоната с контролиран достъп (ЗКД).

1.26. Да поддържа чисти и подредени производствените зони, работните участъци и работните места, предвидени за извършване на дейностите по Договора.

1.27. Да осигури изправното техническо състояние и безопасната експлоатация на оборудването, инструментите, технологичното оборудване, механизмите и уредите.

1.28. Да контролира съответствието с нормативните изисквания на ограденията пред вратите, загражденията и заключващите устройства на електрическите инсталации с цел предотвратяване на неотORIZИРАН и случаен достъп на външни лица.

1.17. Да назначи отговорници за изпълнението на работата и за осигуряване на безопасни условия на труд.

1.18. Да носи отговорност за осигуряването на безопасна организация на дейностите от персонала на Изпълнителя, подизпълнителите.

1.19. Да изпълнява изискванията на системата за управление на безопасността на труда, действаща на площадката на Чуждестранния възложител.

1.20. Да гарантира спазването на трудова дисциплина, вътрешните трудови разпоредби, спазването на изискванията за безопасност от персонала. При констатиране на нарушения, съдържащи заплахата за живота и здравето на работниците, да преустанови работата, докато нарушенията не бъдат отстранени.

1.21. Незабавно (в рамките на един час) да уведоми отговорния представител на Възложителя за всяка трудова злополука със служители на Изпълнителя, подизпълнителя, при извършване на работи по Договора на Площадката на Чуждестранния възложител.

1.22. Да има звено по безопасност на труда или специалист по безопасност на труда с подходяща подготовка или опит в тази област.

1.23. Специалистите на Изпълнителя трябва да спазват и уважават обичаите и традициите в България, да спазват правилата, действащи на площадката на Чуждестранния възложител, вътрешните разпоредби, инструкциите за безопасност и други правила, както и да следват указанията на Възложителя.

1.24. За договори, които включват дейности, доставки или услуги, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност, качество и/или физическата защита, се изисква от Изпълнителя да представи необходимите документи за проверка от Дирекция БиК на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД в обем и срок, съгласно инструкция №ДБК.КД.ИН.028.

1.25. Договори, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност и/или физическата защита, влизат в сила от момента на двустранното им подписване, а изпълнението на предмета на Договора започва от датата на утвърждаване на Протокол за проверка на документите от Дирекция БиК на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

1.26. В случаите, когато дейността, предмет на конкретен договор с външна организация е свързана с реализацията на техническо решение, за което се изисква разрешение съгласно Закона за безопасно използване на ядрената енергия, изпълнението на дейностите по Договора започва след издаване на разрешение за техническото решение от АЯР. В случай, че АЯР изиска допълнителни документи, Изпълнителят е длъжен да ги представи в посочените срокове.

1.27. Изпълнителят се задължава да обезпечи запознаване на персонала, който ще работи на площадката на Чуждестранния възложител, с общите изисквания за действия при авария в АЕЦ, да спазва процедурите при ликвидация на авария.

1.28. Персоналът на Изпълнителя и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, които изпълняват дейности в контролираната зона (КЗ) на площадката на Чуждестранния възложител, са длъжни да спазват изискванията на:

- „Инструкция за радиационна защита в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, ЕП-2“, № 30.ОБ.00.РБ.01;

- „Инструкция по радиационна защита в ХОГ на “АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“, № ХОГ.ИРЗ.01;

- „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“, № ДБК.КД.ИН.028;

1.29. Изпълнителят носи отговорност за безопасността на труда и дозовото натоварване на персонала, който командирова за работа в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за изпълнение на дейностите на площадката на Чуждестранния възложител.

1.30. Изпълнителят определя отговорно лице по радиационна защита в организацията със заповед.

1.31. При необходимост от извършване на дейности в КЗ задължително се извършва измерване на целотелесната активност на персонала на Изпълнителя, включително за лица, работещи по граждански договор и представители на чуждестранни организации, преди започване и след завършване на работата по съответния договор на ВО.

1.32. Изпълнителят определя отговорно лице по безопасност на труда в организацията със заповед.

1.33. Ръководителите на Изпълнителя постоянно упражняват контрол за спазване на правилниците по безопасност на труда от членовете на групата и предприемат мерки за отстраняване на нарушенията.

1.34. В случай на трудова злополука с лице наето от Изпълнителя, ръководителят на групата уведомява ръководството на фирмата – Изпълнител и сектор „Техническа безопасност“ на Чуждестранния възложител, след което предприема мерки и оказва съдействие на компетентните органи, за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката.

1.35. При необходимост Изпълнителят организира изпълнението на ремонтните дейности при непрекъснат режим на работа, с цел спазване срока на ремонта на съответния блок или друга технологична необходимост.

1.36. Изпълнителят осигурява спазване на Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи на територията на обектите на Чуждестранния възложител.

1.37. При изпълнение на огневи работи Ръководителят и персонала на ВО, изпълняващ дейности по договор с Чуждестранния възложител, е задължен да спазва изискванията на нормативно-техническите документи по пожарна безопасност:

- Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;

- „Правила за пожарна безопасност на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“, № ДОД.ПБ.ПБ.307.

1.38. При изпълнение на огневи работи, Изпълнителят подготвя Списък на лицата, имащи право да бъдат ръководители на огневи работи.

1.39. В случай, че Изпълнителят не заплаща продуктова такса по чл. 59 от Закона за управление на отпадъците той се задължава без заплащане от страна на Възложителя, да приеме обратно излезлите от употреба лампи (ИУЛ), негодните за употреба портативни акумулаторни батерии (ПАБ), излезлите от употреба гуми (ИУГ), отпадъчните опаковки от доставените материали и да организира тяхното последващо безопасно третиране.

1.40. Изпълнителят изготвя и Възложителят съгласува план за организиране на дейността по събиране и извозване на ИУЛ, ПАБ, ИУГ, отпадъчни опаковки, в съответствие с действащите разпоредби за третиране и транспортиране на съответните продукти. В случай, че Възложителят счете, че планът, предложен от Изпълнителя, не отговаря на нормативните изисквания и има забележки по него, то Изпълнителят е длъжен да вземе предвид забележките на Възложителя.

1.41. От гледна точка на техническата безопасност, персоналът на Изпълнителя и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, условно се приравнява (с изключение на правото за издаване на наряди и допускане до работа) към персонала на Чуждестранния възложител и е длъжен да спазва изискванията на:

- „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения“;
- „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи“.

2. Права и задължения на Възложителя:

2.1. Да осигури на Изпълнителя специално работно облекло, лични предпазни средства, дозиметричен контрол и др. съгласно изискванията на Наредба НП-031-01 „Норми за проектиране на сеизмично устойчиви атомни централи“.

2.2. Възложителят информира периодично Изпълнителя за полученото дозово натоварване на персонала, съгласно чл. 122, ал. 3 на Наредба за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения, в съответствие с данните, получени от Чуждестранния възложител.

2.3. Възложителят се задължава да определи длъжностното лице (или лица), които да приемат външния персонал на Изпълнителя, да изискат и извършат проверка на всички предвидени в правилниците документи, включително и удостоверенията за притежаване квалификационна група по безопасност на труда.

2.4. Периодично да осъществява контрол за спазване на изискванията за безопасна работа от персонала на Изпълнителя.

2.5. Да прекъсне всякакъв вид работа, която се извършва в нарушение на правилата за безопасност на труда.

2.6. Да изиска писмено отстраняването от Изпълнителя на всеки служител на Изпълнителя, работещ по Договора в следните случаи:

- неспазване изискванията на договора за подизпълнение в областта на безопасността на труда;
- поява на работното място в състояние на алкохолия, наркотична или друга токсична интоксикация (въз основа на протокол от медицински преглед);
- нарушаване на технологичния процес на изпълнение на работа, включително нарушаване на правилата за противопожарна безопасност, нарушаване на изискванията за безопасност на труда, нарушение на нарядната система.

2.7. Възложителят се задължава да осигури инструктиране на външния персонал съгласно изискванията на Наредба № РД-07-2 за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите от 16.12.2009 г. и в съответствие с мястото и конкретните условия на работа, която групата или част от нея ще извършва.

2.8. Възложителят, в качеството си на експлоатиращ ядрена инсталация е отговорен за ядрена вреда, в съответствие с член II от Виенската конвенция за гражданска отговорност

за ядрена вреда.

2.9. Отговорността за ядрена вреда на експлоатиращия ядрена инсталация е абсолютна съгласно Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

2.10. Възложителят се задължава да осигури фронт за работа съобразно съответните условия за непрекъснат или спрян производствен процес, като обезопаси съоръженията съгласно действащите правилници в АЕЦ и открие наряди за допуск до работа.

2.11. Издаването на наряди за работа, допускане до работа, контрол на дейността на ВО, относно изискванията на техническата документация, закриване на нарядите и приемане на работното място, контрола и отчитане на дозовото натоварване на персонала и др. се извършват според определения ред в съответното структурно звено, по чието оборудване/на чиято територия се работи.

2.12. Възложителят се задължава да определи длъжностно лице (или лица), които да приемат външния персонал на Изпълнителя, да изискат и извършат проверка на всички предвидени в правилниците документи, включително и удостоверенията за притежаване квалификационна група по безопасност на труда.

Отговорният ръководител и (или) изпълнителят на работа приемат всяко работно място от допускащия, като проверяват изпълнението на техническите мероприятия за обезопасяване, както и тяхната дейност.

2.13. За работа в КЗ Възложителят осигурява на Изпълнителя за своя сметка специално работно облекло, лични предпазни средства, дозиметричен контрол и др. съгласно изискванията на Наредба № 32 от 07.11.2005 г. за условията и реда за извършване на дозиметричен контрол на лицата, работещи с източници на йонизиращи лъчения.

2.14. Възложителят се задължава да осигури при необходимост за специалистите на Изпълнителя по време на изпълнение на СМР и ПНР служебно помещение, работно облекло.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

ИЗПЪЛНИТЕЛ

Заличено съгласно ЗЗЛД

Аудиты, инспекции и проверки

- 1.1. Заказчик имеет право осуществлять контроль за исполнением настоящего Договора, если это не препятствует работе Подрядчику и не нарушает его оперативную самостоятельность.
- 1.2. Подрядчик принимает на себя обязательство допустить и оказать содействие уполномоченным представителям Заказчика при проведении аудита качества в соответствии с правилами, утвержденными Заказчиком. Аудит может быть инициирован по требованию Заказчика и письменному уведомлению Подрядчика.
- 1.3. Заказчик несет ответственность за нераспространение информации, к которой он имел доступ во время проведения аудита.
- 1.4. Подрядчик обязуется предоставить доступ к строительно-монтажным площадкам, документации и персоналу лицам, уполномоченным Заказчиком на выполнение контроля и инспекции.
- 1.5. Подрядчик должен позволить Заказчику или определенному Заказчиком лицу проводить проверки отчетной документации, составленной в ходе исполнения Договора, в том числе позволить снимать копии документов.
- 1.6. При необходимости, Заказчик имеет право провести аудит качества субподрядных организаций, участвующих в исполнении Договора, при этом Подрядчик и его субподрядчики обязуются оказывать максимальное содействие и должны предоставить доступ к строительно-монтажным площадкам, документации и персоналу лицам, уполномоченным Заказчиком, для проведения контроля и инспекций.

ЗАКАЗЧИК

ПОДРЯДЧИК:

Заличено съгласно ЗЗЛД

Одити, инспекции и проверки

- 1.1. Възложителят има право да упражнява контрол по изпълнението на този Договор, стига да не възпрепятства работата на Изпълнителя и да не нарушава оперативната му самостоятелност.
- 1.2. Изпълнителят поема ангажимент да допусне и окаже съдействие на упълномощени представители на Възложителя за извършване на одит по качеството по реда на утвърдените правила на Възложителя. Иницирирането на одит може да стане по искане на Възложителя и писмено известяване на Изпълнителя.
- 1.3. Възложителят носи отговорност за неразпространение на информацията, станала му достъпна по време на извършване на одита.
- 1.4. Изпълнителят се задължава да предостави достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от Възложителя да изпълняват контрол и инспекции.
- 1.5. Изпълнителят е длъжен да позволи на Възложителя или на посочено от Възложителя лице, да прави проверки на отчетната документация, съставена при изпълнение на Договора, включително и да се правят копия на документите.
- 1.6. При необходимост Възложителят има право да извърши одит по качеството и на подизпълнителите, участващи в изпълнението на Договора, като Изпълнителят и подизпълнителите се задължават да оказват максимално съдействие и да предоставят достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от Възложителя да изпълняват контрол и инспекции.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

ИЗПЪЛНИТЕЛ

Заличено съгласно ЗЗЛД