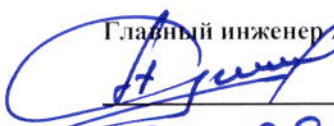




ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
“АЙКАКАН АТОМАЙИН ЭЛЕКТРАКАЯН”
 (“АРМЯНСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ”)

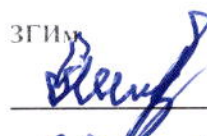
УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ААЭС

Григорян А. Р.
“ 04 ” 09 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС

ОДОБРИЛ

ЗГИ

Чалоян Л. Г.
“ 29 ” 08 2025 г.

МЕЦАМОР

ВЫПУСК 2, 2025

	Должность	Фамилия И. О.	Подпись	Дата	
Проверил	НОИТП	Аршакян В. М.		26.08.25	АРХИВ ЗАО «ААЭК» Рег. № 581 от 04.09.25г. Место хранения
Разработал	ВИ ОИТП	Погосян А. А.		26.08.25	

Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--



ОГЛАВЛЕНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	4
1. ВВЕДЕНИЕ	6
2. ОБОСНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ.....	6
3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	7
4. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ.....	8
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА	9
6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ ПОСТАВКИ.....	10
6.1. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	10
6.2. ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПЕРЕДАВАЕМАЯ ПОСТАВЩИКОМ.....	11
7. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	12
8. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МОДЕРНИЗИРУЕМОЙ СИСТЕМЕ.....	13
8.1. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	13
8.2. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ	13
8.3. ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	13
8.4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ.....	14
8.5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	15
8.6. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ, МОНТАЖНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	16
8.7. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И КОМПЛЕКТУЮЩИМ ОБОРУДОВАНИЯМ.....	17
9. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКЕ	17
9.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ.....	17
9.2. ЗАВОДСКИЕ ПРИЕМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ (ЗПИ).....	18
9.3. ПРИЕМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА ПЛОЩАДКЕ (ПИП).....	18
10. ТРЕБОВАНИЯ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ И МОНТАЖУ	19
10.1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ.....	19
10.2. УСТАНОВКА И МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	19
11. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА	20
11.1. ПЛАН ГРАФИК.....	20
12. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ.....	20
13. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	20
14. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ.....	20
15. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИРОДООХРАННЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ.....	21
16. СРОК (ИНТЕРВАЛ) ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	21
17. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ ПОСТАВКИ.....	21
18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА.....	21
ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙНЫХ ЗАЩИТ РУ ВВЭР-440 (В-270) ААЭС	22



СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

ААЭС – Армянская атомная электростанция

АЗ – аварийная защита

АКТП – аппаратура контроля технологических параметров

АПН – аварийный подпиточный насос

АРК – аварийная регулирующая кассета

АРМ - автоматический регулятор мощности

АЭС – атомная электростанция

БЩУ – блочный щит управления

ГОСТ – государственный стандарт

ГЦН – главный циркуляционный насос

ЗАО “ААЭК” – закрытое акционерное общество “Айкакан атомайин электракаян”

ЗГИб – заместитель главного инженера по безопасности

ЗГИм – заместитель главного инженера по модернизации и реконструкции

ЗГИр – заместитель главного инженера по ремонту

ЗГИэ – заместитель главного инженера по эксплуатации

ЗИП – запасные инструменты, приборы (принадлежности)

КД – компенсатор давления

КИП – контрольно-измерительные приборы

Комитет РА по РЯБ – Комитет Республики Армения по регулированию ядерной безопасности

КЭ СУЗ - комплекс электрооборудования СУЗ

НБС - насос спринклерной установки



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	--	--

НПТО – начальник производственно-технического отдела

НРЦ – начальник реакторного цеха

НЦТАИ – начальник цеха тепловой автоматики и измерений

ООБ – отчет по обоснованию безопасности

ПАО - панель аварийного останова

ПГ – парогенератор

ПК – план качества

ПНР – пуско-наладочные работы

ПОК – программа обеспечения качества

ППР – планово-предупредительный ремонт

ППУ - паропроизводящая установка

ПСЭ – продление срока эксплуатации

РА – Республика Армения

РУ – реакторная установка

СИАЗ - система индустриальной антисейсмической защиты

СК – стопорный клапан

СМР – строительно-монтажные работы

СУЗ – система управления и защиты

СРС - система регистрации событий

ТЗ – техническое задание

ТТ – технические требования



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1.	Разработка настоящих Технических требований (далее по тексту ТТ) направлена на организацию выполнения работ по модернизации верхнего уровня системы защит РУ по технологическим параметрам энергоблока №2 Армянской АЭС.
------	--

2. ОБОСНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ

2.1.	Целью выполнения работ по модернизации системы аварийной защиты РУ по технологическим параметрам энергоблока №2 ААЭС является повышение надёжности и безопасности эксплуатации оборудования путём замены устаревшего релейного исполнения аппаратуры контроля технологических параметров (АКТП) на современную микропроцессорную согласно п.6.10 Приложения №2 к решению Правительства Республики Армения 1597U "О программе продления срока эксплуатации энергоблока №2 (ПСЭ-2) Закрытого Акционерного Общества "Айкан атомийн электракаян" и об утверждении плана организации и реализации мероприятий, предусмотренных программой продления срока эксплуатации энергоблока №2 (ПСЭ-2) Закрытого Акционерного Общества "Айкан атомийн электракаян" от 14.09.2023г.
------	--

Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	--	--

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 3.1. Настоящие Технические требования распространяются на разработку проекта, поставку оборудования, выполнение монтажных и пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию.
- 3.2. Все работы по настоящим ТТ должны выполняться квалифицированным, аттестованным персоналом Поставщика.
- 3.3. Согласно настоящим Техническим требованиям Исполнитель разрабатывает Техническое задание (ТЗ) на проектирование, которое должно быть согласовано с ЗАО "ААЭК" и Комитетом РА по РЯБ.
- 3.4. Поставщик обязан разработать/представить и согласовать с ЗАО "ААЭК" проект на проведение строительных и электромонтажных работ, и программы ПНР.
- 3.5. Поставщик обязан разработать Отчет по обоснованию безопасности (ООб) модернизированной системы АКТП РУ Армянской АЭС.
- 3.6. При наличии замечаний Армянской АЭС и/или Комитета РА по РЯБ, Подрядчик должен произвести корректировку разработанных документов в рамках заключенного договора без увеличения цены, в сроки, согласованные с ЗАО "ААЭК".



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

4. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

- 4.1. Применяемые нормативно-технические документы:
- ⇒ ПНАЭ Г-1-024-90 (ПБЯ РУ АС-89) "Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций".
 - ⇒ НП-090-11 "Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии".
 - ⇒ НП-026-16 "Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций".
 - ⇒ СТО 1.1.01.001.0891-2013 "Стандарт организации. Атомные станции. Аппаратура, приборы для атомных электростанций".
 - ⇒ НП-071-18 "Правила оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии".
 - ⇒ ГОСТ Р МЭК 61226-2011 "Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Классификация функций контроля и управления".
 - ⇒ ГОСТ 32137-2013 "Совместимость технических средств".
 - ⇒ ГОСТ 14254-96 "Степень защиты, обеспечиваемые оболочками" (код 1Р).
 - ⇒ ГОСТ 12.1.030-81 и ГОСТ 12.1.038-82 в части защиты от поражения электрическим током и в части защитного заземления.
- 4.2. Если Поставщик использует нормы и стандарты, отличающиеся от приведенных в настоящих Технических требованиях, он должен сам нести затраты, связанные со сравнительным анализом совместимости примененных стандартов со стандартами, действующими в ЗАО "ААЭК", а также с предоставлением копий данных нормативных документов.



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

- 5.1. Для получения права осуществления поставки продукции для нужд ЗАО “ААЭК”, относящихся к системам II класса безопасности, согласно НП-001-15 Поставщик (Субподрядчик) должен иметь сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям международного стандарта ISO 9001.
- 5.2. С целью обеспечения качества работ и услуг, а также продукции, поставляемых для нужд ЗАО “ААЭК”, Подрядчик должен представить на согласование ЗАО “ААЭК” Программу обеспечения качества (ПОК) соответствующих работ и услуг, разработанную в соответствии с требованиями НП-090-11 “Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии” и План качества (ПК) продукции, разработанной в соответствии с требованиями НП-071-18 “Правила оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов её проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения”.
- 5.3. ПОК и ПК должны быть согласованы и утверждены в установленном порядке до начала производства работ и услуг, а также продукции для нужд ЗАО “ААЭК”.
- 5.4. С целью осуществления контроля выполнения требований ПОК и ПК, ЗАО “ААЭК” вправе в согласованные сроки проводить проверки соответствия установленным требованиям поставляемых Подрядчиком (Субподрядчиком) работ, услуг и продукции, а также аудиты системы менеджмента качества Подрядчиков и Субподрядчиков.



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	--	--

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ ПОСТАВКИ

6.1. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

6.1.1.	Поставщик должен обеспечить поставку оборудования согласно проектной спецификации на модернизацию системы АКТП РУ.
6.1.2.	Поставщик обязан удостовериться, что информация, приведенная в данных Технических требованиях, является достаточной и адекватной для обеспечения функциональности оборудования.
6.1.3.	Поставщик должен обеспечить практичность в использовании предложенного оборудования и совместимость его подключения к соответствующим станционным системам.
6.1.4.	План - график выполнения работ должен быть составлен Поставщиком в соответствии с разработанной им Программой обеспечения качества, согласованной с ЗАО "ААЭК".
6.1.5.	Запасные части к оборудованию, которые будут закупаться (если требуются), должны быть определены с Проектировщиком. Независимо от количества запасных частей и расходных материалов, приобретаемых вместе с закупаемым оборудованием, Поставщик должен представить необходимые документы на запасные части.



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

6.2. ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПЕРЕДАВАЕМАЯ ПОСТАВЩИКОМ

6.2.1.	Поставщик должен направить в ЗАО "ААЭК" документы, приведенные в ТТ, в соответствии с указанным количеством и сроками. Поставщик несет ответственность за своевременную рассылку документов.
6.2.2.	Подрядчик должен разработать технические условия к оборудованию (транспортировка на площадке, установка на площадке, подключение и т. д.) и включить их в соответствующие руководства по оборудованию. Поставщик должен своевременно направить документы к оборудованию.
6.2.3.	Поставщик должен предоставить соответствующие руководства и заводские инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования и согласовать их с ЗАО "ААЭК".
6.2.4.	Руководства должны содержать как минимум: техническое описание оборудования и компонентов, условия эксплуатации и пределы, виды, частоту и объём технического обслуживания, перечень материалов, необходимых для технического обслуживания, процедуры устранения отказов, ремонта, замены быстроизнашивающихся частей, последующей проверки и испытания, определить требования и критерии периодического опробования.
6.2.5.	Сертификация оборудования – вся продукция должна иметь все необходимые сертификаты и декларации о соответствии, удостоверяющие его качество.
6.2.6.	Комплект технической документации предоставляется на русском языке, на бумажном носителе в 3-х экземплярах и один экземпляр на электронном носителе.
6.2.7.	Поставка оборудования – поставка оборудования выполняется Поставщиком по адресу: Республика Армения, г.Мецамор, площадка Армянской АЭС. Поставщик обязуется поставить в ЗАО "ААЭК" оборудование в сроки и на условиях, определенных в настоящих ТТ. Задержка поставки оборудования на площадку ЗАО "ААЭК" должна компенсироваться за счет графика ПНР и СМР. Поставщик должен предоставить в ЗАО "ААЭК" документы, перечисленные в специальных условиях контракта на поставку минимум за 8 недель до запланированной отгрузки. Поставщик должен отгрузить оборудование после получения письменного подтверждения от ЗАО "ААЭК" о готовности к получению груза.

Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	--	--

7. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

7.1.	АКТП РУ предназначена для формирования аварийных сигналов, сигналов на снижение или ограничения мощности РУ и сигналов в схемы блокировок ППУ и технологической сигнализации БЦУ-2 энергоблока №2.
7.2.	АКТП является управляющей системой безопасности и относится к классу безопасности 2У по НП-001-15, категория сейсмостойкости I по НП-031-01. Согласно ГОСТ Р МЭК 61226-2011 функции АКТП классифицируется как «Категория А» АКТП как управляющая система безопасности должна соответствовать следующим принципам безопасности: ⇒ принцип резервирования; ⇒ принцип независимости; ⇒ принцип разнообразия.
7.3.	Сигналы аварийного защиты делятся на четыре группы АЗ-I, АЗ-II, АЗ-III, АЗ-IV. Перечень сигналов АЗ и блокировок СБ приведены в Приложении №1.



Выпуск 1, 2024
Изв. №
Дата

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС

8. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МОДЕРНИЗИРУЕМОЙ СИСТЕМЕ

8.1. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- 8.1.1. Технические средства Микропроцессорной схемы верхнего уровня системы срабатывания защиты РУ по технологическим параметрам бл. №2 ААЭС должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 29075-91 по безопасности эксплуатации, ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ в части защитного заземления; ГОСТ 12.1.030-81 и ГОСТ 12.1.038-82 в части защиты от поражения электрическим током. Общие требования по обеспечению пожарной безопасности в производственных помещениях, где размещено оборудование должны соответствовать ГОСТ 12.1.004.

8.2. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

- 8.2.1. Комплекс АКТП должен создаваться как восстанавливаемая и ремонтнопригодная система, рассчитанная на длительное функционирование.
- 8.2.2. Нарботка на отказ. Требования к показателям надежности устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27.003
- 8.2.3. Срок службы системы АКТП, при условии восстановления выработавших средств должен быть не менее 15 лет при соблюдении норм и правил эксплуатации, установленных в эксплуатационной документации.

8.3. ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- 8.3.1. Панели, шкафы где они будут установлены должны быть рассчитаны на все возможные воздействия, возникающие в результате проектных аварий, природных явлений, свойственных площадке ААЭС, а именно:
- ⇒ рабочее значение температуры окружающего воздуха - от плюс 10 до 40°C, предельное верхнее рабочее значение +45°C,
 - ⇒ длительная допустимая влажность окружающей среды 65% при температуре плюс 20°C, верхнее значение относительной влажности 80% при температуре плюс 25°C,
 - ⇒ микропроцессорные устройства АКТП по стойкости к внешним механическим воздействующим факторам должны соответствовать группе механического исполнения М39 (3М1 или 4М1 по МЭК 721-3-3-87),
 - ⇒ категория сейсмостойкости I по НП-031-01.
- 8.3.2. В проекте должны быть приведены методики метрологической аттестации и проверок аппаратуры АЗ.

Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

8.4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ

- 8.4.1. Блоки питания АКТП должны быть запитаны от двух независимых источников (по переменному и по постоянному току), с входным напряжением 220В.
 При исчезновении напряжения основного источника блок питания АКТП должен автоматически переключаться на резервный;
 при восстановлении напряжения на основном источнике - перевод питания с резервного должен происходить также - автоматически.
 Переводы питания не должны вызывать нарушение работоспособности микропроцессорной системы защиты РУ по технологическим параметрам блока №2 Арм. АЭС и формирования ложных сигналов защит.
 Должна обеспечиваться безотказная работа системы АКТП при перепадах напряжения и частоты на входе блок питания:
 ⇒ +10%, -15% от номинального напряжения;
 ⇒ ±2,5Гц от номинального значения.
 Переход от одного источника на другой не должен:
 ⇒ требовать вмешательства оперативного персонала для перезапуска системы;
 ⇒ приводить к перегрузке и рестарту программного обеспечения.
- 8.4.2. Технические средства должны обеспечивать автоматический контроль напряжения для всех источников питания, а также формирование предупредительного сигнала по фактору отсутствия напряжения или превышения допустимого отклонения напряжения.



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

8.5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 8.5.1. Система формирования сигналов аварийной защиты должна быть спроектирована так, чтобы была обеспечена совместимость его подключения к существующей системе управления и защиты реактора блока №2 ААЭС. Проект новой системы АКТП должен обеспечить выполнение требуемых функции во всех режимах работы, согласно технологическому регламенту.
- 8.5.2. АКТП должен выполнять следующие функции:
- ⇒ прием и обработка сигналов от датчиков технологических параметров;
 - ⇒ логическая обработка входных сигналов;
 - ⇒ формирование сигналов аварийной защиты;
 - ⇒ выдача команд на АРМ;
 - ⇒ выдача сигналов в схему технологической сигнализации БЩУ-2;
 - ⇒ обмен информацией с другими системами контроля и управления;
 - ⇒ сбор и хранение информации;
 - ⇒ непрерывная самодиагностика.
- 8.5.3. Система АКТП должна собирать данные о параметрах посредством существующих датчиков действующей системы. Далее система преобразует электрические величины от датчиков в цифровые и ведет непрерывный контроль. При изменении номинальных параметров до установленных значений система генерирует управляющие сигналы в КЭ СУЗ, АРМ, схему блокировок ППУ, технологическую сигнализацию БЩУ-2, СРС, для реализации функции защиты, управления и оповещения оперативного персонала об отклонениях и воздействиях на смежные системы.
- 8.5.4. Система должна состоять из модуля ввода электрических величин от датчиков, аналого-цифрового преобразователя, модуля логической обработки данных, модуля генерирования управляющих сигналов, модуля выходных сигналов типа сухой контакт, сервера для архивации и хранения параметров и событий, модуля диагностики работоспособности системы и компонентов, устройств ввода и отображения информации.
- 8.5.5. АКТП должна состоять из двух независимых комплектов, по 3 измерительных канала в каждом. Каждый комплект должен функционировать независимо от состояния другого и полностью выполнять все функции, возложенные на систему. Формирование управляющего сигнала в каждом комплекте должно осуществляться по принципу "2 из 3". Сигналы для выполнения функции защиты должны иметь абсолютный приоритет над всеми остальными функциями.
- ⇒ Сигнал аварийной защиты должен формироваться и выдаваться с схему КЭ СУЗ в независимости от наличия и состояния источников питания системы. В случае отказа или неработоспособности любого комплекта системы АКТП автоматически должен генерироваться сигнал аварийной защиты. Сигналы в схемы блокировок ППУ не генерируются в случае неисправности комплекта.
 - ⇒ При выводе из работы одного канала в одном из комплектов аппаратуры АЗ без вывода данного комплекта из работы для этого канала должен автоматически формироваться аварийный сигнал.

Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

	⇒ Система АЗ должен иметь автоматический контроль и диагностика исправности комплектов и каналов с выводом информации о неисправности каналов или комплектов. ⇒ Выход из строя в канале контроля элементов отображения, регистрации информации и диагностики не должен влиять на способность этого канала выполнять свои функции. ⇒ Аварийная защита должна быть так отделена от систем контроля и управления, чтобы повреждение или вывод из работы любого элемента систем контроля и управления не влияли на способность АЗ выполнить свои функции. ⇒ Система АЗ должна быть спроектирована так, чтобы с помощью технических средств исключилось возможность не предусмотренного проектом РУ и регламентом эксплуатации воздействия на элементы ввода и вывода из работы каналов АЗ и изменения уставок без оповещения персонала. ⇒ Система должна быть оснащена линиями связи для всех смежных систем. Разработка интерфейсов и протоколов обмена со смежными системами должно быть согласовано с разработчиками этих систем и с Заказчиком. ⇒ Система должна обеспечивать возможность определения первопричины срабатывания АЗ. ⇒ Система должна предусматривать возможность проверки формирования и прохождения сигнала без срабатывания рабочего органа.
8.5.6.	Действующие проектные защиты и блокировки РУ по технологическим параметрам, уставки и условия срабатывания АЗ, а также время прохождения сигналов до рабочих органов АЗ остаются прежними.
8.5.7.	Алгоритмы работы системы должны быть разработаны поставщиком (изготовителем) оборудования на основании настоящих ТТ и нормативных документов. Алгоритмы должны быть согласованы с Армянской АЭС и генеральным проектировщиком АС. Разработчик должен предоставить всю необходимую документацию на программное обеспечение.

8.6. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ, МОНТАЖНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

8.6.1.	Степень защиты оборудования АКТП по ГОСТ 14254-96 - шкафы должны иметь исполнение IP24.
8.6.2.	Конструктивно АКТП должна быть выполнена в виде стандартных металлических шкафов с нижним подводом кабелей. Конструкция должна обеспечивать: ⇒ доступ к осмотру и подтяжке мест крепления контактных соединений и составных частей; ⇒ доступ к элементам подлежащим регулировке и настройке; ⇒ аппаратное обеспечение устройств должно быть сконструировано таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к отдельным блокам для контроля работоспособности и замены; ⇒ двери шкафов должны быть оборудованы ручками с замками для защиты от несанкционированного доступа; ⇒ оборудование, элементы и программное обеспечение должны иметь референтность и положительный опыт применения.



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

8.7. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И КОМПЛЕКТУЮЩИМ ОБОРУДОВАНИЯМ

- 8.7.1. Поставляемое оборудование, материалы и комплектующие изделия должны иметь сертификаты или другие документы, подтверждающие их качества.
Применяемые материалы должны быть пожаростойкими и не распространять горение.
Разъемные кабельные соединения должны быть удобными в эксплуатации и выдерживать количество отсоединений/присоединений, необходимое в течении всего срока эксплуатации.
- 8.7.2. Запасные части должны быть в количестве 10% от каждого однотипного оборудования, но не меньше 1-ой штуки.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКЕ

9.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ

- 9.1.1. Поставляемое оборудование должно быть проверено/протестировано на соответствие указанным параметрам и характеристикам в ходе испытаний в объеме, определяемом программой и методикой завода-изготовителя.
- 9.1.2. Приемка оборудования проводится на заводе-изготовителе с участием уполномоченных представителей изготовителя оборудования, Поставщика, Заказчика. Поставщик несет транспортные расходы и расходы на проживание специалистов Приемочной комиссии со стороны Заказчика.
- 9.1.3. Программа испытаний и процедуры испытаний оборудования разрабатываются Поставщиком на основании документации производителя.

9.2. ЗАВОДСКИЕ ПРИЕМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ (ЗПИ)

- 9.2.1. Целью заводских приемочных испытаний является подтверждение того, что все закупленное оборудование соответствует указанным техническим требованиям и согласованному Плану обеспечения качества. Поставщик разрабатывает программу заводских испытаний и согласовывает её с Заказчиком.
- 9.2.2. ЗПИ должны проводиться Поставщиком для проверки того, соответствуют ли компоненты системы, а также системы в целом требованиям настоящей ТТ и проектной документации.
- 9.2.3. Заводские приемочные испытания должны проводиться в присутствии приемочной комиссии. Поставщик несет транспортные расходы и расходы на проживание специалистов Приемочной комиссии со стороны Заказчика.
- 9.2.4. Поставщик должен предоставить Заказчику копии всех сертификатов и протоколов для поставляемого оборудования, в соответствии с внутренними процедурами, заводских испытаний и программ.

9.3. ПРИЕМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА ПЛОЩАДКЕ (ПИП)

- 9.3.1. После поставки оборудования проводятся функциональные испытания на площадке Армянской АЭС, направленные на подтверждение того, что поставленное оборудование действительно соответствует требованиям, указанным в технических условиях и технической документации.
- 9.3.2. Приемка выполненных работ осуществляется по этапам в соответствии с планом-графиком работ путем оформления актов сдачи-приемки работ.
- 9.3.3. Перечень документации, предъявляемой Поставщиком приемочной комиссии ААЭС по результатам выполнения работ:
- ⇒ программы ПНР и испытаний;
 - ⇒ протоколы ПНР и испытаний;
 - ⇒ акты рабочих комиссий по результатам проведения ПНР и испытаний;
 - ⇒ другие документы, определенные программами ПНР и испытаний.

Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

10. ТРЕБОВАНИЯ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ И МОНТАЖУ

10.1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

- | | |
|---------|---|
| 10.1.1. | После поставки на площадку, оборудование должно пройти входной контроль, который должен быть выполнен Заказчиком в присутствии Поставщика. Результаты входного контроля должны быть отражены в протоколе (акте). После этого оборудование должно храниться до запланированной даты приемочного испытания на площадке. |
| 10.1.2. | Поставщик может участвовать при распаковке и входном контроле за свой счет, в противном случае он должен без каких-либо оговорок принять результаты распаковки и входного контроля на площадке. |
| 10.1.3. | При наличии любых отклонений от требований указанных в контракте выпускается следующий документ «Протокол обнаруженных несоответствий/отчет об отказе от продукции». |
| 10.1.4. | Поставщик несёт ответственность за устранение всех выявленных дефектов/несоответствий за свой счёт. |

10.2. УСТАНОВКА И МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

- | | |
|---------|--|
| 10.2.1. | Установка и монтаж оборудования должны выполняться согласно договору в соответствии с инструкциями/документацией по установке. |
|---------|--|

11. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

11.1. ПЛАН ГРАФИК

- 11.1.1. Поставщик должен составить план-график выполнения проекта, в который входят ПИР, изготовление/закупка, поставка оборудования, СМР, ПНР, предпусковые испытания и ввод в эксплуатацию.

12. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

- 12.1. Товар может транспортироваться любым видом транспорта при условии обеспечения сохранности груза и транспортных средств на всем протяжении перевозки, экологическую безопасность, выполнение требований к размещению и креплению груза, действующих на соответствующем виде транспорта.
- 12.2. Транспортирование оборудования в части воздействия механических факторов должно соответствовать требованиям ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов ГОСТ 15150-69.
- 12.3. Должна быть обеспечена возможность хранения в условиях 1(Л) по ГОСТ 15150-69 в течение трех лет.

13. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

- 13.1. Поставляемое оборудование в части оценки качества продукции, должно иметь сертификат соответствия.

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

- 14.1. Поставщик несет ответственность за ненадлежащее выполнение работ, включая недостатки, обнаруженные впоследствии в процессе эксплуатации объекта в течение гарантийного срока.
- 14.2. В период срока действия выданной гарантии при выявлении отклонений (дефекты, потери отдельных функций, не достижение регламентированных параметров, повреждения, отказы, аварии и т.п.) в работе модернизированного/замененного оборудования, вызванных ненадлежащим качеством работ, выполненных в рамках настоящих ТТ, Поставщик обязан за свой счет устранить выявленные несоответствия.
- 14.3. Гарантийный срок эксплуатации не менее 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты поставки на ААЭС.



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

15. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИРОДООХРАННЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ

15.1.	При выполнении работ по настоящим ТТ, Поставщик несет ответственность в соответствии с действующим законодательством за несоблюдение требований законов и других законодательных актов, и нормативных документов Республики Армения, действующих в области охраны окружающей среды, при выполнении работ по договору и при эксплуатации занимаемых помещений и зданий, закрепленных за ним территорий и коммуникаций.
-------	---

16. СРОК (ИНТЕРВАЛ) ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

16.1.	Сроки выполнения работ определяются план графиком работ к Договору.
16.2.	До начала работ Поставщиком должен быть разработан и согласован с Заказчиком детальный план-график работ.
16.3.	Работы должны выполняться в период ППР.

17. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ ПОСТАВКИ

17.1.	Срок поставки – согласно Договору.
-------	------------------------------------

18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

18.1.	Необходимость обучения Поставщиком персонала Заказчика по поставленному оборудованию на месте у Заказчика и обеспечению методическими материалами.
-------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙНЫХ ЗАЩИТ РУ ВВЭР-440 (В-270) ААЭС

АВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА I РОДА

№ п/п	Условия защиты	Отключение защиты
1.	Повышение уровня в КД на 1000 мм от номинального по двум приборам из трех, с подтверждающим сигналом о нахождении хотя бы одной кассеты выше зоны. "Промежуток низа" I комплект (II комплект)	Отключается все АРК находятся ниже зоны "Промежуток низа"
2.	Снижение уровня в КД на 2560 мм от номинального по двум приборам из трех. I комплект (II комплект)	Не отключается
3.	Повышение давления в I контуре до 140 кгс/см ² по двум приборам из трех. I комплект (II комплект)	Не отключается
4.	Снижение давления в I контуре до 95 кгс/см ² по двум приборам из трех, с подтверждающим сигналом о нахождении хотя бы одной кассеты выше зоны. "Промежуток низа" I комплект (II комплект)	Отключается все АРК находятся ниже зоны "Промежуток низа"
5.	Повышение перепада давления на активной зоне до 3,75 кгс/см ² по двум приборам из трех. I комплект (II комплект)	Не отключается
6.	Снижение уровня в любых двух из числа работающих ПГ на 400мм от номинального по двум приборам из трех каждого ПГ. I комплект (II комплект)	Отключается при ↓Nэ ГЦН до 0,55 от ном. или «ΔР» ГЦН ниже 1,5 кгс/см ²
7.	При сходе с концевого выключателя "открыто" двух из четырех СК или посадке двух из четырех СК последней работающей турбины с выдержкой времени 2 сек.	Отключается 1ПБ-I, 1ПБ - II на пан. Э-20 (Э-15/3); пан. Э-1а (Э-113/2);
8.	Повышение сейсмичности до 50см/сек ² по двум из трех постов I комплект (II комплект).	Не отключается
9.	Потеря питания постоянным током 220В SF-114, SF-124, SF-134 (114AB, 115AB, 116AB) промреле АЗ- I рода по двум вводам из трех. I комплект (II комплект)	Не отключается
10.	Потеря питания переменным током устройств КИПиА по схеме два из трех. I комплект (II комплект)	Не отключается
11.	"Режим обесточивания блока"	Не отключается



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	--	--

13.	Снижение "Р" пара в любом из полуколлекторов ГПК до 35 кгс/см ² по двум приборам из трех. I комплект (II комплект)	Отключается (при пуске и останове при ↓Р в любом из полуколлекторов до 38 кгс/см ²) ПБ-5, ПБ-6 (I п/кол) ПБ-7, ПБ-8 (II п/кол)
-----	--	--

АВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА II РОДА

№ п/п	Условия защиты	Отключение защиты
1.	Прохождение АЗ - III рода длительностью более 20 сек. по нижеперечисленным технологическим параметрам: ⇒ повышение температура I контура в трех и более "горячих" нитках петель до 310° С. I комплект (II комплект) ⇒ повышение давления в I контуре до 135 кгс/см. I комплект (II комплект)	Не отключается
2.	Повышение давления в боксе ПГ-ГЦН до 0,1 кгс/см ² по двум приборам из трех. I комплект (II комплект)	Не отключается
3.	Потеря питания постоянным током 220В по двум вводам из трех промреле АЗ - II рода SF-115, SF-125, SF-135 I комплект (118AB, 119AB, 120AB II комплект)	Не отключается

Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	--	--

АВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА III РОДА

№ п/п	Условия защиты	Отключение защиты
1.	Повышение температуры воды I контура в трех и более горячих нитках петель до 310°С переходом в АЗ-II через 20 сек. I комплект (II комплект)	Не отключается
2.	Повышение давления в I контуре до 135 кгс/см ² по двум приборам из трех с переходом в АЗ-II через 20 сек. I комплект (II комплект)	Не отключается
3.	Снижение давления в I контуре до 115 кгс/см ² по двум приборам из трех с подтверждающим сигналом о нахождении хотя бы одной кассеты выше зоны "Промежуток низа". I комплект (II комплект)	Отключается все АРК находятся ниже зоны "Промежуток низа"
4.	Снижение уровня в любых двух ПГ из числа работающих на 200мм от номинального по двум приборам из трех по каждому ПГ. I комплект (II комплект)	Отключается при ↓Nэ ГЦН до 0,55 от ном. или «ΔР» ГЦН ниже 1,5 кгс/см ²
5.	Потеря питания постоянным током 220В по двум вводам из трех промреле АЗ-III рода SF-115, SF-125, SF-135 (I комплект), (118AB, 119AB, 120AB II комплект).	Обесточивание всех выходных реле АЗ- III рода в схемах защиты ППУ.

АВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА IV РОДА

№ п/п	Условия защиты	Отключение защиты
1.	Повышения температуры воды I контура в трех и более горячих нитках петель до 305°С. I комплект (II комплект)	Не отключается
2.	Потеря питания постоянным током 220В по двум вводам из трех промреле АЗ-III рода SF-115, SF-125, SF-135 I комплект, (118AB, 119AB, 120AB II комплект).	Не отключается



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	--	--

БЛОКИРОВКИ

Позиции приборов	Параметр и уставка	Действие
21Р-650, 651, 652 22Р-650, 651, 652 21Р-287б,в,г. 22Р-287б,в,г.	«Р» в I контуре ↓95кгс/см ² «Н» в КД ↓2560мм от номинального	1.Включение 2АПН-1, 2, 3Н, 2АПН-4Н, 5, 6. 2.Открытие задвижек позиции 2Б-6/1, 2Б-7/1, 2Б-5/1, 2Б-4/3, 2Б-6/3, 2Б-7/3, 2Б-6/2, 2Б-7/2, 2Б-5/2, 2Б-4/4, 2Б-6/4, 2Б-7/4. 3.Закрытие задвижек позиции 2Б-21/1, 2Б-4/1, 2Б-5/1, 2Б-21/2. 2Б-31/1, 2Б-4/2, 2Б-31/2. 4.Запрет на закрытие задвижек позиции 2Б-6/1, 2Б-7/1, 2Б-4/3, 2Б-6/3, 2Б-7/3 5. Запрет на открытие задвижек позиции 2Б-4/1, 2Б-21/1, 2Б-4/2, 2Б-21/2, 2Б-31/12, Б-31/2 6.Запрет на дистанционное управление задвижек позиции 2Б-5/1, 2Б-5/1. 7. Запрет на отключения 2АПН-1, 2, 3Н, 4Н, 5,6. 8. В схему блокировки СООП. 9. Закрытие задвижек позиции 2У1-9/1, 2. 10. Сигнал на схему АСП.
21Р-650, 651, 652 22Р-650, 651, 652	«Р» в I контуре ↓30кгс/см ²	Закрытие задвижек позиции 2Б5/1,2
21Р-163,164.165 22Р-163,163,165	«Р» в боксе ПГ ↑0,1кгс/см ² «Р» в боксе ПГ ↓-0,1кгс/см ²	1.Включение 2НБС-1,2,3,4. 2. Запрет на отключения 2НБС-1,2,3,4. 3. Открытие задвижек позиции 2Б-12/1, 2,3, 2Б-17/1,2 4. Закрытие задвижки позиции 2Б-9р, 2МР-11/1. 5. Запрет на дистанционное управление задвижек позиции 2Б-12/1, 2,3, 2Б-20,2Б-20/1,2Б-9р. 6. Сигнал на схему АСП. 7. В схему блокировки СООП. 1. Закрытие задвижек позиции 2Б-12/1, 2,3, 2. Открытие задвижек позиции 2Б-20,2Б-20/1.



Выпуск 1, 2024 Изв. № Дата	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЭНЕРГОБЛОКА №2 ААЭС	
----------------------------------	---	--

Позиции приборов	Параметр и установка	Действие
21,22М-721÷723 I п/к 21,22М-724÷726 II п/к	Понижение «Р» пара в ГПК до 30кгс/см ²	1.Отключение ГЦН соответствующего п/к 2. Закрытия з-к 2У5-1/1÷6, 2У5-1/1а÷6а 3.Закрываются БЗОК 1÷6 4. Закрытия з-к 21÷26 П-2, 21÷26 ВП-9, 23, 24П-11, 21÷26 ВП-11
21,22М-721÷723 I п/к 21,22М-724÷726 II п/к	Понижение «Р» пара в ГПК 35кгс/см ²	1. Закрытия БЗОК-7, 23П-12
22АМ-100,101,102/1÷6	Повышение уровня в 2ПГ- 1÷6 до 300мм	1. Отключение работающих турбин
21,22Р-399,400,401 21÷26АР-101	Холодная переопрессовка при ↑«Р» Ик. 33 кгс/см ² и ↓«Т» до 130 ⁰ С	1.Отключение 2ПН-1÷4 2. Запрет на вкл. 2ПН-1÷4
22Р-287б	Понижение «Н» в КД до 300мм от ном.	Включение ПН
22Р-287в	Повышение «Н» в КД до 300мм от ном.	Отключение всех работающих ПН и запрет на включение.
22Р-287г	Понижение «Н» в КД до 2700мм от ном.	Отключение всех работающих нагревателей КД и запрет на включение пусковых нагревателей.
От постов СИАЗ и вых. реле 1РЗ-7а,8а в сх. защит ППУ I канал (II канал) От кнопки «КА СИАЗ» в сх.бл.ППУ	При повышении сейсмичности до 50см/сек ² по двум из трех постов:	Блокировки СИАЗ Срабатывает система блокировок СИАЗ ППУ; Отключается управление ПМ и мостового крана ЦЗ АО; Закрытие вентилей на линии продувки и возврата продувки I контура поз. 2У -9/1 и 2У1-9/2 (2СР-6; 2Р-398э); На закрытие вентиля на линии отвода газов из КД поз. 2Р-4 (2Р-175); На закрытие вентиля подпиточной воды в КД поз. 2Р-18 (2Р-321). В схему продувки ПГ; В схему системы общеплочных блокировок.