

Пояснительная записка 37-08-13-МЗ1-2.ПА.ПЗ

ООО "Радикант"

Свидетельство №П-232.2/12 от 30 июля 2012 г.

Заказчик:

филиал ОАО "Концерн Росэнергоатом"
Нововоронежская атомная станция

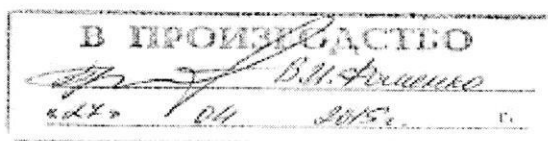
ФИЛИАЛ ОАО "КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ"
"НОВОВОРОНЕЖСКАЯ АТОМНАЯ СТАНЦИЯ"

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
ЗАЩИТЫ МАШИННОГО ЗАЛА БЛОКОВ №1, 2

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пояснительная записка

37-08-13-МЗ1-2.ПА.ПЗ



Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	Ред.		09.01.14

НОВОВОРОНЕЖСКАЯ АЭС
БББ.Ж15-34
-00* 02 2014Г

Воронеж, 2014

Исполнитель
Проверен
Исполнитель

ООО "Радиянт"

Свидетельство №П-232.2/12 от 30 июля 2012 г.

Заказчик:

филиал ОАО "Концерн Росэнергоатом"
Нововоронежская атомная станция

ФИЛИАЛ ОАО "КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ"
"НОВОВОРОНЕЖСКАЯ АТОМНАЯ СТАНЦИЯ"

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
ЗАЩИТЫ МАШИННОГО ЗАЛА БЛОКОВ №1, 2

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пояснительная записка

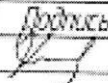
37-08-13-МЗ1-2.ПА.ПЗ

Директор ООО "Радиянт"

Главный инженер проекта

Ирхин А.Н.

Чернов А.И.

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1			09.01.14

НОВОВОРОНЕЖСКАЯ АЭС

ЯВВ. №15-34

08 02 2014Г

Воронеж, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИЩАЕМЫХ ОБЪЕКТОВ	3
3 НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ	4
4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	5
5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ	10
6 РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	11
7 КАБЕЛЬНЫЕ СВЯЗИ	12
8 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ	14
9 ЗАЗЕМЛЕНИЕ	15
10 СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ВЕДЕНИИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ УСТАНОВКИ	15
11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА	16
12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ	17
12.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗАТВОРА	18

НОВОРОНЕЖСКАЯ АЭС

ИВВ. №15-34

«05» 02 2014

37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ					
1	ИСО				10.01.14
Мам.	Коп.	Пост.	№ док.	Подпись	Дата
К. контроль	Ирвин С.Н.				10.01.14
Руководитель	Ирвин А.Н.				10.01.14
Консультант					
Разработал	Чернов А.И.				10.01.14
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция» г. Нововоронеж Повышение уровня противопожарной защиты машинного зала блоков №1, 2 Пояснительная записка					
			Страница	Лист	Листов
			РД	2	10
ООО «Радиант»					

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящий раздел проекта разработан на основании следующих документов:

- задания на разработку: «Повышение уровня противопожарной защиты машинного зала блоков №1, 2 НВ АЭС» (Приложение №1 к договору №37 от 07 августа 2013 г);

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

- НПБ 114-2002 «Противопожарная защита атомных станций. Нормы проектирования»;

- ГОСТ Р 50680-94 «Установки водяного пожаротушения автоматические».

2 ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИЩАЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Защите подлежат дизель-электрические станции (ДЭС) 1-го и 2-го энергоблоков НВ АЭС.

ДЭС расположены в машинном зале энергоблоков в выгородках:

- 1-й блок — в осях А, 1-3 на отм 0.000;
- 2-й блок — в осях А, 41-43 на отм 0.000.

Оборудование ДЭС 1-го блока огорожено кирпичной стеной в полкирпича высотой 2,2 м. Оборудование ДЭС 2-го блока огорожено сеткой-рабицей.

Температура воздуха в помещении машинного зала 1-го и 2-го энергоблока +10—+35°С.

Пожарной нагрузкой являются возможные проливы горюче-смазочных материалов, электрооборудование.

ОБЪЕКТ: АЭС

ИНВ. №15-34

05* 02 2014г

						37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

3 НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

Система повышения уровня противопожарной защиты предназначена для своевременного обнаружения возгорания на ДЭС блоков, передаче информации о возгорании на блочный щит управления (БЩУ-1), пом. 306, отм. +8.100, выдачи команды на открытие затворов с электроприводом для слива запасов дизтоплива и машинного масла в специальные аварийные ёмкости. В состав системы повышения уровня противопожарной защиты входят подсистема пожарной сигнализации и подсистема слива запасов ГСМ в аварийные ёмкости.

В подсистему пожарной сигнализации входят:

- сетевой контроллер «С2000М» (PCU);
- приборы приёмно-контрольные охранно-пожарные «Сигнал-10» (1-ARK1, 2-ARK2);
- сигнально-пусковой блок «С2000-СП1» (AA11);
- резервированные источники питания «РИП-24-2/7П1-Р-RS (РИП-24 исп. 51)» (1-ER11, 2-ER12, ER13);
- блоки защитно-коммутационные «БЗК» (1-BZ1, 2-BZ1, BZ1).

Все приборы системы объединены между собой по информационной шине RS-485, для чего в системе используются преобразователи интерфейсов RS-232–RS-485, повторители интерфейса RS-485 с гальванической развязкой «С2000-ПИ» (PI0-PI2, 1-PI1, 2-PI1).

Всё вышеперечисленное оборудование производства ЗАО НВП «Болит» г. Королёв, Московской области.

В качестве пожарных извещателей используются:

- извещатели пожарные пламени «Пульсар 3-015Н» (1ВТФ1.1 — 2ВТФ3.2) производства ППП «КБ Прибор», г. Екатеринбург;
- извещатели пожарные тепловые максимально-дифференциальные, адресные пороговые «С2000-ИП-ПА» (1ВТК3.1 – 1ВТК3.6, 2ВТК4.1 –

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ АЭС

ЯНВ. №15-34

06* 02

5514Г

Изм.	Кол. уч.	Лист	М. док.	Подпись	Дата

37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ

Лист

4

2ВТК4.3);

– элементы дистанционного управления, электроконтактные «ЭДУ 513-3М» (1ВТМ4.1, 2ВТМ5.1). **Рекомендуется, стандартную надпись на ЭДУ «ПОЖАРОТУШЕНИЕ», заклеить надписью «СЛИВ ГСМ».**

«С2000-ИП-ПА» и «ЭДУ 513-3М» производятся ЗАО НВП «Болид».

На объектах защиты установлены оповещатели охранно-пожарные комбинированные «МАЯК-24-КП 110 дБ» (1ВІАС1.1, 2ВІАС1.1).

В подсистему слива запасов ГСМ входят:

– шкафы аппаратные (1-АН2, 2-АН2) со смонтированным оборудованием управления затворами с электроприводом;

– затворы стальные межфланцевые KV01-11-22(V)-100-16, уплотнитель VITON. Затвор имеет следующие характеристики: рабочее давление 1,6 МПа, класс герметичности: А по ГОСТ 9544-2005;

– затворы стальные межфланцевые KV01-13-22(V)-100-16, уплотнитель VITON с неполноповоротным электроприводом QT09-0,9. Привод QT09-0,9 имеет следующие характеристики: Рн=0,03 кВт, Ін=0,3 А, время поворота на 90° равно 17,5 с;

– коммутационные ящики (1-АВ1 – 2-АВ2);

– посты кнопочные на 6 мест (1-SB1 – 2-SB2).

Для контроля над протечками из баков с ГСМ, в системе применяется датчик-реле уровня жидкости емкостной РОС-101-011-0,25 с первичным преобразователем ПП-011.

Для предохранения от случайного нажатия кнопки «ОТКР.» монтируются с предохранительной крышкой КА1-8010 производства «ABB».

4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В системе повышения уровня противопожарной защиты используются:

– ППКОП «Сигнал–10» (АРК1, АРК2) с пожарными шлейфами для контроля над пожарной обстановкой на защищаемых объектах, 8 и 9 шлейфы ППКОП используются для контроля положения затворов 1-В1 и 1-В2 (1-й блок) и 2-В1 и 2-В2 (2-й блок). Приборы «Сигнал–10» должны быть

						37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	На док.	Подпись	Дата		5

запрограммированы согласно таблице на л. 15 «Шкаф 1-АН1. Схема соединений»;

– шкаф управления затворами с электроприводом (1-АН2, 2-АН2 1-й и 2-й блоки соответственно) предназначенный для открывания и закрывания затворов в автоматическом и ручном режимах;

– затворы с электроприводом (1-В1, 1-В2, 2-В1 и 2-В2) предназначены для слива запасов дизтоплива и машинного масла в специальные аварийные ёмкости;

– затворы с ручным приводом предназначены для перекрывания сливной трубы в процессе пуско-наладочных работ, а также в период технического обслуживания систем. **В дежурном режиме ручные затворы перед затворами с электроприводом должны быть открыты и опечатаны.** Затворы, установленные вне пожарной зоны, должны быть закрыты

– сетевой контроллер «С2000М» (PCU) предназначен для дистанционного управления системой, индикации состояния приборов системы, а также пожарных и технологических шлейфов;

– сигнально-пусковой блок «С2000-СП1» (АА31) предназначен для выдачи на шкаф пожарной сигнализации расположенном в БЩУ-1 сигналов состояния проектируемой системы;

– резервируемые источники питания «РИП-24-2/7П1-Р-RS» (1-ER11, 2-ER12, ER13) предназначены для обеспечения питанием 24 В DC приборов и извещателей ПС;

– преобразователи интерфейсов с гальванической развязкой «С2000-СП1» (1-PI1, 2-PI1, PI1, PI2) используются для обеспечения устойчивого обмена информацией по протоколу RS-485 между «С2000М» и приборами, установленными в машинном зале, а также для преобразования интерфейса RS-232 в RS-485 (PI0) для подключения системы к существующему АРМ ИСО «Орион-ПРО».

Управление подсистемой слива запасов ГСМ в аварийные ёмкости предусматривается дистанционное (автоматический и ручной режим) и

							37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата			6

местное. В автоматическом режиме предусмотрено открывание затвора, закрывание затвора только в ручном режиме.

Ниже приведено описание работы подсистемы слива запасов ГСМ для 1-го блока, для 2-го блока порядок работы аналогичен.

В автоматическом режиме система работает следующим образом.

Шлейфы пожарной сигнализации прибора «Сигнал-10» находятся в состоянии «Норма». Все выходы «Сигнала-10» отключены. Затворы с электроприводом (1-B1, 1-B2) закрыты.

При срабатывании двух и более пожарных шлейфов из 1-го, 2-го (для 1-го блока), 3-го (для 2-го блока) пожарных, адресных шлейфов 41-46 (для 1-го блока), 51-53 (для 2-го блока) в любой комбинации, прибор «Сигнал-10» открывает на время 2 с «ВЫХОД 1» (ПЦН1). На обмотку реле KL1 в шкафу 1-АН2 поступает напряжение пуска 24 В.

Одновременно с этим замыкаются контакты выходов «ЛАМПА» и «СИРЕНА», включая оптическую и звуковую сигнализацию на комбинированном оповещателе «МАЯК-24-КП 110 дБ» 1ВІАС1.1 (2ВІАС1.1)

Реле KL1 своими контактами 9-5 и 10-6 включает исполнительные реле 1K1, 2K1, которые блокируют контакты реле KL1 своими контактами 9-6.

Исполнительные реле 1K1 (2K1) своими контактами 4-7 подаёт питание 220 В на двигатели электроприводов 1-B1 (1-B2). Открывается затвор, начинается аварийный слив дизтоплива и масла.

После приоткрывания затвора НО контактами 1SL2:4-8 (2SL2:4-8) обрывается цепь питания индикаторов «ЗАКР.» и цепь питания вспомогательного реле 1K4 (2K4)

При достижении крайнего открытого положения диска затвора, электропривод своими НЗ контактами 1SL1:4-5 (2SL1:4-5) обрывает цепь питания реле 1K1 (2K1), соответственно и снимается питание с двигателя электропривода. НО контактами 1SL1:4-7 (2SL1:4-7) замыкается цепь питания сигнальных ламп «ОТКРЫТО» и вспомогательного реле 1K3 (2K3).

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ АЭС

ЯНВ. 015-34

00 02

2014Г

Лист

37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ

7

Изм.	Коп.уч.	Лист	На док.	Подпись	Дата

Ручное управление затворами производится с:

- элемента дистанционного управления «ЭДУ-513-3М» (1ВТМ4.1, 2ВТМ5.1). ЭДУ предназначен для открывания затворов в случаях пожара;
- кнопочного поста на 6-мест (1-SB1, 1-SB2 —1-й блок, 2-SB1, 2-SB2 — 2-й блок). Предназначен для открывания-закрывания затвора в процессе технического обслуживания;
- лицевой панели шкафа управления затворами (1-АН2, 2-АН2). Предназначен для открывания-закрывания затвора в процессе технического обслуживания и при пожаре.

При срабатывании 1ВТМ4.1 (2ВТМ5.1) соответствующий шлейф «Сигнал-10» переходит в состояние «ПОЖАР», при этом на время 2 с включается ВЫХОД2 (ПЦН2), на обмотку реле KL1 подаётся напряжение пуска. Далее схема работает так же, как и в автоматическом режиме.

Открывание затворов в процессе обслуживания происходит путём нажатия кнопок «ОТКР.» на шкафу управления или на кнопочном посту. Кнопки 1SB1 в шкафу управления и 1-SB1.1 на кнопочном посту предназначены для открывания затвора 1-B1. Кнопки 2SB1 и 1-SB1.1 предназначены для открывания затвора 1-B2. Кнопки «ОТКР.» своими контактами замыкают цепи питания реле 1K1 (2K1). Далее схема работает так же, как и в автоматическом режиме, за исключением, включения световой и звуковой сигнализации.

Закрывание затворов происходит путём нажатия кнопок «ЗАКР.» на шкафу управления или на кнопочном посту. Кнопки 1SB3 в шкафу управления и 1-SB3.1 на кнопочном посту предназначены для закрывания затвора 1-B1. Кнопки 2SB3 и 2-SB3.1 предназначены для закрывания затвора 1-B2. Кнопки «ЗАКР.» своими контактами замыкают цепь питания реле 1K2 (2K2), которое блокирует контакты кнопок своими контактами 9-6.

Исполнительные реле 1K2, 2K2 своими контактами 4-7 подаёт питание 220 В на двигатели электроприводов 1-B1, 1-B2. Затвор закрывается.

ЗАВОДОВЫХ АЭС

ЛНВ. №15-34

06" 02

2014г

Лист

37-08-13-M31-2.ПА.ПЗ

8

Изм.	Кол.уч.	Лист	На док.	Подпись	Дата

После начала закрывания затвора, он своими НО контактами 1SL1: 4-7 (2SL1:4-7) обрывает цепь питания ламп «ОТКР.» и цепь питания вспомогательного реле 1K3 (2K3).

При достижении закрытого положения диска затвора, электропривод своими НЗ контактами 1SL2:4-6 (2SL1:4-6) обрывает цепь питания реле 1K2 (2K1) и снимает питание с двигателя электропривода. НО контактами 1SL2:4-8 (2SL2:4-8) замыкается цепь питания сигнальных ламп «ЗАКРЫТО» и вспомогательного реле 1K4 (2K4).

В промежуточном положении вспомогательные реле 1K3 (2K3) и 1K4 (2K4) обесточены и своими НЗ контактами 1-7 замыкают цепь сигнализации «МУФТА» (затвор в промежуточном положении).

Для оперативной остановки электропривода 1-B1 (1-B2) используются кнопки «СТОП» 1SB2 (2SB2), 1-SB1.2 (1-SB2.2).

На БЩУ-1 на ЖКИ «С2000М» отображается информация о состоянии:

- шлейфов ПС:

- «ШС взят на охрану (взятие)», «Неудачное взятие (невзятие)», «Сработка датчика», «Внимание! Опасность пожара», «Пожарная тревога», «Обрыв ШС», «Короткое замыкание ШС»;

- ППКОП «Сигнал-10»:

- «Взлом корпуса», «Восстановление корпуса», «Запуск теста», «Программирование», «Задержка взятия», «Снятие ШС с охраны», «Сброс прибора», «Неисправность источника питания», «Восстановление источника питания», «Доступ отклонён (неизвестный PIN-код)», «Идентификация хозоргана»;

- резервированных источников питания РИП-24-2/7П1-P-RS:

- сброс прибора» (при включении питания РИП), «Авария сети» (сетевое напряжение питания ниже 150 В или выше 250 В), «Восстановление сети» (сетевое напряжение питания в пределах 150...250 В), «Перегрузка источника питания» (выходной ток РИП более 2,5 А), «Перегрузка источника устранена» (выходной ток РИП менее 2,2 А), «Неисправность ЗУ» (ЗУ не обеспечивает напряжение и ток для заряда батарей в заданных пределах),

						37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ		Лист
								9
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

«Восстановление ЗУ» (ЗУ обеспечивает напряжение и ток для заряда батарей в заданных пределах), «Неисправность источника питания «Восстановление питания», «Неисправность батареи» (напряжение на любой из батарей ниже 7 В или не подключены), «Ошибка теста АКБ» (внутреннее сопротивление батарей выше предельно допустимого – требуется замена или техническое обслуживание), «Разряд батареи» (напряжение батареях ниже 22 В, при отсутствии сетевого напряжения), «Требуется обслуживание» (время наработки батарей истекло, требуется заменить батареи), «Восстановление батареи» (напряжение на батареях выше 20 В, заряд батарей возможен), «Тревога взлома» (корпус РИП открыт), «Восстановление зоны контроля взлома» (корпус РИП закрыт), «Отключение выходного напряжения» (РИП отключил выходное напряжение при отсутствии напряжения в сети и разряде батарей).

Контроль над протечками ГСМ из топливных баков происходит следующим образом: ГСМ, стекая по сливной трубе, попадают в нижний патрубок, в котором расположен чувствительный элемент (ЧЭ) первичного преобразователя (ПП-011) датчика-реле контроля уровня РОС 101. При погружении ЧЭ на 10-35 мм в жидкость изменится ёмкость пары трубопровод — ЧЭ, вследствие чего, передающий преобразователь (ППР) РОС 101 замкнёт свои НР контакты. Контакты ППР нарушат технологический шлейф (7 ШС ARK1(2)). Информация об этом отобразится на ЖКИ С2000М.

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ.

Техническим заданием предусмотрена установка на защищаемых объектах по одному воздушно-пенному огнетушителю ОВП-100, но согласно правилам пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций ППБ-АС-2011, приложения Б, таблицы 2, пункт 1 для тушения пожаров классов В и Е необходимо использовать переносные порошковые огнетушители. Исходя из вышеизложенного, на объектах устанавливаются по два огнетушителя ОП-10 производства ОАО НПО «Сплав» г. Тула.

ИНВ. №15-34

06 02

2014

						37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ	Лист
Изм.	Копир.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

Для размещения огнетушителей на объекте проектом предусмотрены «Шкаф пожарный навесной» ШП-05 того же производителя.

При обследовании объекта выявлено, что эстакада с баками запаса дизельного топлива и масла дизельной электростанции оборудована бортиками высотой не менее 0,1 м, согласно СП 13.13130-2009 п.9.18, в полу эстакады устроена воронка с подключенным трубопроводом для отвода горючих жидкостей, согласно п.10.7. На основании этого, устройство дополнительных поддонов не требуются.

6 РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Размещение оборудования приведено на поэтажных планах л.5, л.7, л.9, л.11, л.13. Адресные тепловые пожарные извещатели «С2000-ИП-ПА» монтируются под эстакадами для баков с дизтопливом. ЭДУ-513-3М устанавливаются около калитки, на видном месте, на высоте 1,5-1,6 м.

Приборы пожарной сигнализации монтируются в щит с монтажной панелью ЩМП-70х50х21 (ЩМП-07) (1-АН1, 2-АН1) производства ООО «ЕКФ» Москва. Размещение оборудования в 1-АН1, 2-АН2 приведено на л.22 «Шкаф 1-АН1 (2-АН1). Размещение оборудования».

Оборудование управление затворами 1-B1, 1-B2, 2-B1, 2-B2 монтируются в щит с монтажной панелью ЩМП-70х50х21 (ЩМП-07) (1-АН2, 2-АН2) производства ООО «ЕКФ» Москва. Монтажная схема шкафа приведена на л.23 «Шкаф 1-АН2 (2-АН2). Схема монтажная».

Для управления питанием 220 предусмотрен настенный распределительный модульный щиток с дверцей, на 8 модулей, пластиковый, (1-PB, 2-PB) производства ЗАО «ДКС» г. Москва. В щитке монтируются автоматы защиты. Схема на щиток приведена на л.28 «Щиток сетевой 1-PB (2-PB). Схема однолинейная»

Оборудование в шкафах монтируется на DIN-рейку.

Шафы крепить на стене, на высоте удобной для обслуживания.

Кнопочные посты 1-SB1-2-SB2 установить рядом с затворами с электроприводом на высоте удобной для обслуживания.

ОБЩЕПРОЕКТНАЯ АЭС

ИНВ. №15-34

06 02

2014г Лист

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ

11

Затворы с ручным и электроприводом устанавливаются на сливном трубопроводе взамен существующих задвижек. Установка затворов приведена на л.25 «Монтаж затворов на сливном трубопроводе». Затворы вне пожарной зоны устанавливаются по месту по согласованию с Заказчиком.

Устройства контроля над протечками ГСМ устанавливаются на горизонтальном участке сливного трубопровода, место для монтажа согласовать с Заказчиком.

Оборудование в БЩУ-1 (пом. 306) монтируется на панели шкафа П9В. На лицевой стороне панели установить С2000М (PCU), остальное оборудование, предназначенное для установки в БЩУ-1, разместить с тыльной стороны. Для монтажа оборудования проектом предусмотрена установка на панелях П9В и П9Г фальшпанелей из листового металла размером 2295×900.

Огнетушители следует располагать на защищаемом объекте в соответствии с требованиями раздела 2.3 ГОСТ 12.4.009-83* таким образом, чтобы они были защищены от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий и других неблагоприятных факторов (вибрация, агрессивная среда, повышенная влажность и т. д.). Они должны быть хорошо видны и легкодоступны в случае пожара. Предпочтительно размещать огнетушители вблизи мест наиболее вероятного возникновения пожара, вдоль путей прохода, а также около выхода из помещения. Огнетушители не должны препятствовать эвакуации людей во время пожара.

7 КАБЕЛЬНЫЕ СВЯЗИ

Выбор проводов и кабелей, а также способов их прокладки предусмотрен в соответствии с ПУЭ, РД 78.145-93.

Прокладка кабелей и проводов проводится открыто:

- по стенам по перфорированной полосе;
- по существующим кабеленесущим системам.

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ АЭС

ИНВ. №16-34

08* 02 2014Г

Цепи пожарной сигнализации выполняются кабелями КСРЭВнг-FRLS 2х2х0,97 и КСРЭВнг-FRLS 1х2х0,97

						37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Цепи контроля и управления выполняются кабелями КВВГнг-FRLS 14x0,75, КВВГнг-FRLS 7x0,75.

Цепи интерфейса RS-485 выполняются кабелем ТехноКИПКГнг(A)-LS 2x2x0,6.

Монтаж внутри шкафов 1-АН2, 2-АН2 выполнять проводом ПУГВ (ПВ-3) 0,75

Для питания оборудования, установленного в Машзале, напряжением 220 В, от ЩПН-1С до 1-РВ (1-й блок) и ЩПН-4С до 2-РВ (2-й блок) проложить кабель ВВГнг(A)-FRLS 3x2,5. Кабель прокладывается по существующим кабеленесущим системам.

Цепи питания 220 В от сетевого щитка 1-РВ (2-РВ) до шкафов 1-АН1 (2-АН1), 1-АН2 (2-АН2) проложить кабелем ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5.

Питание оборудования в помещении БЩУ-1 напряжением 220 В, осуществляется от клеммника 03, клеммы 2 и 6.

При прокладке кабелей радиус их изгиба должен быть не меньше 10 наружных диаметров кабеля.

Необходимую марку кабеля уточнять по кабельным журналам или планам размещения оборудования.

Состояние кабелей и проводов перед прокладкой должно быть проверено наружным осмотром. Кроме осмотра должна быть проведена электрические замеры сопротивления кабеля и проверена целостность изоляции жил.

Кабельные соединения выполнить в соответствии с планом расположения кабельной сети. Работы по прокладке и монтажу кабелей выполнить в соответствии с ОСТН-600-93 с соблюдением правил техники безопасности.

Проходы сквозь стены выполнить в металлической трубе с последующей герметизацией прохода огнестойким герметиком и огнестойкой пеной.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АЭС

ВНВ. №15-34

«08» 02

2014

						37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	Число	Подпись	Дата		13

8 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

В соответствии с ПУЭ пожарная автоматика установки в части обеспечения надёжности электроснабжения отнесена к потребителям 1-ой категории.

Питание оборудования напряжением 220 В, установленного на 1-ом блоке осуществляется от ЩПН-1С фидер 6. Расположенного на отм. 0.000 в осях Б-В, 4, в пом. 113/1 (Помещение щита надёжного питания ЩПН-1, 1, 2 секции).

Оборудование, установленное на 2-ом блоке, запитывается от ЩПН-4С фидер 127. Щит расположен на отм. 0.000 в осях Б-В, 41, в пом. Д103 (Помещение щита надёжного питания ЩНП-4, 5, 6 секции).

Для питания подсистемы пожарной сигнализации используются резервируемые источники питания РИП-24-2/7П1-Р-RS (РИП-24 исп. 51) с выходным напряжением 24 В, максимально допустимым током 2 А.

Время работы приборов от 1-ER11(2-ER12):

№ п.п.	Тип источника бесперебойного питания	Тип питаемого оборудования	Кол-во	Потребляемый ток, мА	Суммарный ток, мА
1	2А аккумуляторная батарея 24В, 7 Ахч	Сигнал-10	1	110	110
		С2000-ПИ	1	60	60
				Итого	170

Общее потребление составляет для 1-ER11(2-ER12) — 0,17 А.

Время работы системы от 1-ER11(2-ER12) составит:

$$T = \frac{Q}{I} = 0,8 \frac{7 (А \times ч)}{0,17 (А)} = 32,9 (ч)$$

где T — время резервирования системы (работы после пропадания сетевого напряжения 220 В);

Q — ёмкость аккумуляторной батареи в Ахч;

I — суммарный ток потребления в А.

ИНВЕРТОРНАЯ А9С

ИНВ. Ж15-34

.06" 02 2014г

						37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изм.док.	Подпись	Дата		14

Время работы приборов от ER13:

№ п./п.	Тип источника бесперебойного питания	Тип питаемого оборудования	Кол-во	Потребляемый ток, мА	Суммарный ток, мА
1	2А аккумуляторная батарея 24В, 7 Ахч	C2000M	1	35	35
		C2000-ПИ	3	60	180
		C2000-СП1	1	10	10
				Итого	225

Общее потребление составляет для ER13 — 0,225 А.

Время работы системы от ER13 составит:

$$T = \frac{Q}{I} = 0,8 \frac{7 (A \times ч)}{0,225 (A)} = 24,9 (ч)$$

9 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Все металлические части электрооборудования должны быть заземлены согласно ПУЭ.

Защитное заземление технических средств сигнализации должно соответствовать СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 2.1.030-81 и технической документации на оборудование. Сопротивление защитного заземления должно быть не более 4 Ом.

Ввод и монтаж шины защитного заземления в помещения обеспечивает Заказчик. Подключение оборудования к шине заземления осуществляет монтажная организация.

18180Р5НЕЖСКАЯ АЭС

ЯВВ. №16-84

10 СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ВЕДЕНИИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ УСТАНОВКИ.

Перед проведением монтажных работ необходимо ознакомиться с рабочей документацией и технической документацией на установку и на каждое устройство.

Монтаж технологической части и части пожарной автоматики должен производиться специализированной организацией с соблюдением требований ВСН 2509.6785 «Правила производства и приёмки работ. Автомати-

									Лист
									15
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ			

ческие установки пожаротушения», пособия к ВСН 2509.6785, а также пособия к ВСН РД 78.14593 «Руководящий документ. Системы и комплексы охранной пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ».

Состояние кабелей перед прокладкой должно быть проверено наружным осмотром. Кроме этого, должно быть проверена целостность изоляции жил.

Все электромонтажные работы в действующих системах и обслуживание электроустановок выполнять с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» Госэнергонадзора.

К работам по монтажу установки, обслуживанию устройств должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже 3 на право технической эксплуатации электроустановок до 1000 В и ознакомленные с настоящей рабочей документацией

При монтаже, наладке и техническом обслуживании оборудования, необходимо руководствоваться, также, разделами по технике безопасности технической документации предприятий-изготовителей, ведомственными инструкциями, указаниями по технике безопасности при монтаже и наладке оборудования и средств автоматизации.

11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с требованиями мер безопасности, изложенных в:

ГОСТ 2.60195 «Эксплуатационные документы»;

ГОСТ 12.0.00182 «Система стандартов труда. Основные положения»;

ГОСТ 12.0.00490 «Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения»;

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора;

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ АЭС

ЯВВ. №15-34

К обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

						37-08-13-M31-2.ПА.ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изм. док.	Подпись	Дата		

Монтеры, обслуживающие систему, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Режим работы установки (включение в автоматический режим работы) определяется инструкцией по эксплуатации на объекте.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации потребителей Госэнергонадзора СССР».

Регламенты технического обслуживания установки должны быть разработаны заказчиком на месте в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей с учётом требований «Инструкции по организации и проведению работ по регламентному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации» МВД СССР и Минприбора СССР.

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Основным назначением технического обслуживания (ТО) является выполнение мероприятий, направленных на поддержание системы в состоянии готовности к применению: предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Структура технического обслуживания и ремонта включает в себя следующие виды работ:

- Техническое обслуживание;
- Плановый текущий ремонт;
- Плановый капитальный ремонт;
- Неплановый ремонт.

К текущему обслуживанию относится наблюдение за плановой работой установки, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка.

ВВЕДЕНА В РАБОТУ

ВНВ. №15-34

-06*

02

2014г

Изм.	Исполн.	Лист	Изд. док.	Подпись	Дата

37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ

Лист

17

Электроприводы серии QT не требуют регулярного технического обслуживания, однако завод изготовитель рекомендует ежегодную проверку правильности настройки кулачков путевых выключателей.

ВЕРХНЕВОНЕЖСКАЯ АЭС
 ЯНВ. №15-34
 -08* 02 2014

						37-08-13-М31-2.ПА.ПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		