

**ПОЛОЖЕНИЕ**  
**о проведении этапа № 7**  
**«ЦПС №1»**

г. Санкт-Петербург  
2021 г.

## 1. Общие положения.

1.1. Команда прибывает на этап в соответствии со временем, указанным в Графике прохождения этапов Соревнований.

1.2. Задание этапа № 7 - «ЦПС № 1»

1.3. Целью проведения этапа № 7 является проверка профессиональных навыков персонала РЗА и АСУТП по выявлению и устранению неисправностей информационного взаимодействия цифровых устройств РЗА и АСУ ТП Архитектуры III типа.

1.4. Рабочие места команды организованы в помещении здания ОПУ.

1.5. В качестве проверяемых устройства РЗА и АСУ ТП используется типовые шкафы РЗА и АСУ ТП:

№ п/п	Тип	Функции	Производитель	№ панели
1.	ШПДС 1-6-0	Комплект преобразователей дискретных сигналов линии W1E 220 кВ	АО "РАДИУС Автоматика"	20
2.	ШПАС ТТ	Комплект преобразователей аналоговых сигналов линии W1E 220 кВ	АО "РАДИУС Автоматика"	22
3.	ШЭТ 221.03-2	Комплект защиты линии W1E 220 кВ	АО "РАДИУС Автоматика"	21
4.	ШКП 1	Шкаф контроллеров присоединений W1E и T1E	ООО «ИНБРЭС»	18
5.	ШЭТ 211.01-2	Комплект защит трансформатора Т-1 и ошиновки 10 кВ, УРОВ, АУВ (два комплекта)	ООО «НПП Бреслер»	15
6.	ОЭТ 031.02-1	Комплект защиты вводного выключателя КРУ 10 кВ трансформатора Т-1	ИК «Прософт системы»	16
7.	ШПАС ТТ	Комплект преобразователей аналоговых сигналов трансформатора Т-1 ВН	ООО «НПП Бреслер»	13
8.	ШПАС ТТ	Комплект преобразователей аналоговых сигналов трансформатора Т-1 НН	ИК «Прософт системы»	16
9.	ШСК 1	Шкаф сетевых коммутаторов №1	ООО «ИЦ «ЭПА»	19
10.	ШСК 2	Шкаф сетевых коммутаторов №2	ООО «ИЦ «ЭПА»	9

1.6. Для выполнения работ рабочее место укомплектовано: 2 АРМ (ноутбуками), совмещающим функции АРМ инженера АСУТП и АРМ инженера РЗА, измерительными программно-техническими комплексами Ретом-61 и Ретом-61850.

1.7. Нормативное время выполнения задания этапа – 90 мин, включает в себя следующие действия:

- выполнение работ, согласно заданию на этап (приложение1);
- оформление результатов проверок.

1.8. Общее время нахождения команды на этапе – 120 мин, включает в себя следующие позиции:

- выдача задания;
- инструктаж;
- допуск на рабочее место;
- нормативное время выполнения задания;
- оформление судейского протокола.

1.9. По решению судей этапа отсчет нормативного времени выполнения командой задания на этапе приостанавливается на период задержки работ по причинам, не зависящим от команды.

1.10.Выполнение задания на этапе командой должно осуществляться в соответствии с действующими правилами по охране труда, технической эксплуатации, пожарной безопасности, других специальных правил.

1.11.В настоящее Положение решением Оргкомитета соревнований могут быть внесены изменения, но не позднее чем за две недели до начала соревнований с уведомлением участников.

## **2. Условия проведения работ на этапе.**

2.1.Подготовка рабочего места и производство работ командой осуществляется с применением средств защиты, приборов, инструментов и приспособлений, отвечающих требованиям действующих отраслевых нормативных документов.

2.2. Выдачу распоряжения для выполнения заданий и допуск выполняет работник из числа оперативного персонала ПАО «Ленэнерго».

2.3. Команда допускается на подготовленные рабочие места в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

2.4. Необходимые средства защиты, приспособления, материалы, инструмент, технические средства и приборы, предоставляемые принимающей стороной, размещаются на стеллажах, установленных на рабочем месте этапа

2.5.На этапе находится следующая исполнительная документация:

- Руководства по эксплуатации ШЭТ, ШПАС, ШПДС, ШКП и ШСК;
- Принципиальные, функционально-логические схемы и схемы программируемой логики устройств РЗА;
- Исполнительная принципиально-монтажная схема внешних соединений;
- Пояснительную записку, включающую бланк уставок, содержащий параметры настройки (уставок) и алгоритмов функционирования устройства РЗА;
- Схема распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН;
- Структурную схему АСУ ТП с отражением схемы топологии ЛВС, используемых протоколов резервирования в сети Ethernet (RSTP, PRP, HSR) и используемых протоколов синхронизации времени;
- Схемы организации цепей оперативного тока устройств РЗА;
- Таблица сетевых параметров устройств проекта;

- Таблица настройки сетевого оборудования;
- Файл SCD в составе ПТК «ТЕКVEL PARK», описывающий полную конфигурацию всех устройств стенда;
- Таблица наименований IEDName и логических устройств LDName;
- Таблица публикации GOOSE-сообщений с описанием источников GOOSE, коммуникационных параметров GOOSE, наборов данных GOOSE и приемников GOOSE;
- Таблица передачи SV-потоков с описанием источников SV, коммуникационных параметров SV, наборов данных SV и приемников SV;
- Таблица сигналов АСУ ТП с описанием наборов данных, передаваемых и обрабатываемых в АСУ ТП, с отражением передаваемых объектов/атрибутов данных в семантике стандарта МЭК 61850, а также с распределением сигналов по не буферизируемым и буферизируемым отчетам.

2.6. При выполнении задания этапа все члены команды обязаны соблюдать требования безопасности и требования нормативных документов, регламентирующих технологию производства работ и правил эксплуатации соответствующего оборудования.

### **3. Сценарий проведения этапа.**

3.1. Состав команды для выполнения задания этапа:

- специалист РЗА – 2 чел.;
- специалист АСУ ТП – 2 чел.

3.2. Руководитель команды докладывает судьям на этапе о прибытии команды для выполнения задания на этапе.

В докладе необходимо указать:

- наименование команды ДЗО/ филиала МЭС участника Соревнований;
- порядковый номер команды в соответствии с графиком прохождения этапов;
- Ф.И.О. участников команды (производитель работ и члены бригады);
- готовность команды к выполнению заданий на этапе.

3.3. Перед началом работ судьи этапа выдают задание на этап и бланки протоколов, которые команда должна заполнить во время выполнения работ. Задание на этап приведено в приложении 1 к настоящему положению.

3.4. По прибытии команды на этап судьи проверяют наличие удостоверений о проверке знаний норм и правил, проводит инструктаж команды, показывает членам команды рабочее место и знакомит с условиями проведения этапа. Члены команды подтверждают прохождение инструктажа и свою психофизиологическую готовность к выполнению этапа. Судья после завершения инструктажа команды подписывает задание на этап. Члены команды подписывают задание на этап в графе «ознакомлен» с проставлением фамилии, имени, отчества, даты и времени ознакомления.

3.5. Судьи этапа одновременно выдают разрешение команде на начало работ фразой «К выполнению задания этапа приступить».

3.6. Специалисты по РЗА и АСУТП приступают к выполнению работы одновременно.

3.7. Описание этапа и заданий:

3.7.1. Выявить недостатки и восстановить информационное взаимодействие устройств ЦПС до проектных параметров;

3.7.2. Выполнить поиск и устранение причины отсутствия оперативного управления выключателем;

3.7.3. Сохранить логи WireShark от устройств с обновленной конфигурацией;

3.7.4. Сохранить обновленные файлы конфигураций устройств;

3.7.5. Оформить протоколы проверки и предоставить:

- логи WireShark от устройств с обновленной конфигурацией;
- обновленные конфигурации устройств.

Оформленные протоколы проверки подписываются и сдаются судьям этапа. Сданные протоколы являются неотъемлемой частью Судейского протокола (Приложение 2).

3.8. Контроль за соблюдением порядка на рабочих местах при прохождении этапа осуществляется судьями на этапе. Во время проведения этапа на территории его проведения разрешается находиться только судьям, руководителю, членам команды и консультантам от производителей (при необходимости).

3.9. В ходе выполнения задания на этапе руководитель и консультант не имеют права делать замечания и комментарии по действиям членов команд и судей, обсуждать свои действия с лицами, не принимающими участия в выполнении работ на этапе, обсуждать действия судей.

3.10. В ходе выполнения заданий на этапе руководитель и консультант имеют право обратиться к судье в случаях, когда действия участников команды могут привести к нарушениям требований охраны труда или производственной безопасности.

3.11. После прохождения этапа, консультантами от заводов производителей на этапе восстанавливается первоначальное состояние оборудования.

#### **4. Критерии оценок действий команды.**

4.1. Максимальная оценка за выполнение командой работ на этапе составляет 400 баллов.

4.2. При выполнении задания за время, меньше нормативного, допускается начисление поощрительных баллов - 1 балл за каждую полную минуту сэкономленного времени, при условии отсутствия ошибок при выполнении задания. Общее количество поощрительных баллов на этапе – не более 15.

4.3. Условия проведения этапа предусматривают возможность начисления штрафных баллов:

- за подсказки со стороны руководителя команды – 20 баллов;
- за игнорирование указаний или обсуждение действий судьи во время прохождения этапа со стороны участников или лица, причастного к соревнующейся бригаде, команда штрафуются на 30 баллов;

- за опоздание команды на этап по неуважительной причине более 15 мин. – 20 баллов;
- за нарушение требований действующей нормативной документации, за технологические ошибки, в том числе за поломку приборов, приспособлений, инструмента, средств защиты – 30 баллов.

4.4. За грубые нарушения правил охраны труда, технической эксплуатации, пожарной безопасности, других специальных правил, команда отстраняется от продолжения работы и за этап начисляется 0 баллов. Решение о снятии команды с этапа принимается Главной судейской комиссией по представлению судьи на этапе.

4.5. По истечении нормативного времени, установленного для выполнения работ на этапе, судья останавливает работу команды с оценкой действий команды по протоколу только по тем операциям задания этапа, которые фактически были выполнены.

4.6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций команд на действия судей на этапе регламентируется «Положением об организации, проведении и судействе Второго этапа Соревнований персонала РЗА и АСУТП группы компаний «Россети».

## **5. Перечень рекомендованной нормативно-технической документации.**

5.1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 № 903н.

5.2. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.11.2020 № 835н.

5.3. Правила технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденные приказом Минэнерго России от 13 июля 2020 года № 555.

5.4. СТО 34.01-4.1-005-2017 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации на объектах электросетевого комплекса.

5.5. СТО 56947007-34.040.20.181-2014 Типовая инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики подстанций.

5.6. СО 34.35.302-2006 Инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций.

5.7. Руководство по эксплуатации Ретом-61 комплекс программно-технический измерительный.

5.8. Правила технической эксплуатации АСУ ТП ПС ЕНЭС. Общие технические требования (СТО 56947007-25.040.40.236-2016).

5.9. Программно-технические комплексы подстанций 35-110 (150) кВ. Общие технические требования (СТО 34.01-6.1-002-2016).

5.10. Общие технические требования к АСУТП ПС ЕНЭС. Основные требования к программно-техническим средствам и комплексам. (СТО 56947007-25.040.40.226-2016)

5.11. Корпоративный профиль МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» (СТО 56947007 - 25.040.30.309-2020)

5.12. Типовые технические требования к организации и производительности технологических ЛВС в АСУ ТП ПС ЕНЭС (СТО 56947007- 29.240.10.302-2020)

5.13. Цифровая подстанция. Методические указания по проектированию ЦПС (СТО 56947007- 29.240.10.299-2020)

Судья этапа

\_\_\_\_\_  
(подпись) А.С. Шеметов  
(ФИО)

Судья этапа

\_\_\_\_\_  
(подпись) М.Д. Ильин  
(ФИО)

**ЗАДАНИЕ НА ЭТАП №7****Наименование этапа:** ЦПС № 1**Команда №:** \_\_\_\_\_**Предприятие:** \_\_\_\_\_**Задание на этап:**

1. Выявить недостатки и восстановить информационное взаимодействие устройств ЦПС до проектных параметров;
2. Выполнить поиск и устранение причины отсутствия оперативного управления выключателем;
3. Сохранить логи WireShark от устройств с обновленной конфигурацией
4. Сохранить обновленные файлы конфигураций устройств;
5. Оформить протоколы проверки.

Максимальное количество баллов – 400

Нормативное время выполнения задания– 90 мин.

<b>№</b>	<b>Состав команды</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Ознакомлен (подпись)</b>
1	Производитель работ		
2	Член бригады		
3	Член бригады		
4	Член бригады		

Судья этапа

\_\_\_\_\_ А.С. Шеметов  
(подпись) (ФИО)

Судья этапа

\_\_\_\_\_ М.Д. Ильин  
(подпись) (ФИО)

Приложение №2  
к Положению о проведении этапа №7  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Главный судья соревнований

\_\_\_\_\_ А. В. Салёнов  
\_\_\_\_\_ 2021 г.

### Судейский протокол проведения этапа №7

Наименование этапа: ЦПС № 1

Команда № \_\_\_\_\_

Предприятие: \_\_\_\_\_

Время начала работ:		час.		мин.
Время окончания работ:		час.		мин.
Затраченное время:		час.		мин.
Количество начисленных баллов:				
Поощрительные баллы:				
Штрафные баллы:				
Итого количество баллов полученное командой на этапе:				

№	Состав команды	Ф.И.О.	Ознакомлен (подпись)
1	Производитель работ		
2	Член бригады		
3	Член бригады		
4	Член бригады		

Судья этапа

\_\_\_\_\_ А.С. Шеметов  
(подпись) (ФИО)

Судья этапа

\_\_\_\_\_ М.Д. Ильин  
(подпись) (ФИО)