**Конкурсное задание**

**по стандартам Ворлдскиллс Россия**

**по компетенции«18-Электромонтаж»**

«Электромонтажные работы»

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
2. Формы участия в конкурсе
3. Задание для конкурса
4. Модули задания и необходимое время
5. Критерии оценки
6. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: \_\_ ч.

Разработано экспертами WSR :

Певин М.А.

Суровцев В.П.

Мочалкин А.Ю.

Гагарин А.В.

Некрасов П.Ф.

Киреев С.А.

Безбородов К.Ю.

Версия 1-04

Изменено 31.07.2020

## 1.ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Электромонтаж.

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Электромонтажник (электрик) работает в коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных отраслях. Существует прямая взаимосвязь между характером и качеством требований к конечному продукту и оплатой заказчика. Поэтому электрику необходимо выполнять свою работу профессионально, чтобы удовлетворять требованиям заказчика и тем самым развивать свою деятельность. Электромонтажные работы тесно связаны со строительной отраслью.

1.2. Область применения.

1.2.1. Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным Конкурсным заданием.

1.3. Сопроводительная документация.

1.3.1. Поскольку данное Конкурсное задание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

• «WorldSkills Russia», Техническое описание. Электромонтажные работы;

• «WorldSkills Russia», Правила проведения чемпионата

• Принимающая сторона – Правила техники безопасности и санитарные нормы.

## 2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

## 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются Электромонтажные работы. Участники соревнований получают пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы) утверждённые собранием экспертов перед началом соревнований. Конкурсное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам.

Конкурс включает в себя монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранён от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Оценка может производится после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

## 4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | Модуль 1. Монтаж, коммутация, программирование электроустановки. | С1,С2,С3 | часов |

**Модуль 1. Монтаж, коммутация, программирование электроустановки**.

Участнику, в отведенное время, необходимо выполнить: монтаж, коммутацию, программирование электроустановки, провести испытания и корректно заполнить отчетную документацию в соответствии с Конкурсным заданием.

**Алгоритмы работы электроустановки является секретной частью задания.**

**Отчёт проверки схемы.**

**Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.**

1. Завершение выполнения работ.
   1. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.
   2. Эксперты останавливают и фиксируют время.
   3. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме (время на осмотр не более 3 мин, адреса подключений в КЗ).
   4. Эксперты проверяют заполнение отчета. В отчете должны быть указаны все адреса линий измерений и требуемые нормативные значения. В случае неполного заполнения адресов, эксперты заполняют неуказанные участником адреса и за аспект «Оформление отчета» ставится «0»
   5. После осмотра время запускается.
2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.
   1. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».
   2. В случае четкого понимания методики проведения испытаний, участник проводит испытания, эксперты наблюдают за проведением испытаний. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму.
3. По результатам испытаний, эксперты принимают обоснованное решение о подаче напряжения. Подача напряжения фиксируется в отчете.
4. После подачи напряжения участник программирует, загружает программу в ПЛР, тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного конкурсным заданием времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно. По завершению выполнения программирования, участник заполняет «Проверочный лист» (приложение 7), в котором фиксирует корректность работы функций электроустановки.
5. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об испытаниях. Участник должен четко понимать значение испытаний и анализировать результаты. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников/наличие цепи. Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления изоляции фазных и нулевого проводников относительно заземляющего проводника. Для этого участник использует заранее подготовленные разъёмы с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N;PE.

|  |  |
| --- | --- |
| D:\Downloads\109694619_2615912315389288_7158079381475738646_n.jpg | C:\Users\lrrjnf\Pictures\DSC02393.JPG |

Подготовленные разъёмы соединяется с соответствующими разъёмами ЭУ. К полученным проводникам подключаются электроды мегомметра.

Необходимо провести следующие измерения:

1. Измерение Rиз вводного кабеля от ввода в ЭУ до вводного аппарата защиты.
2. Измерение Rиз всех остальных проводников. Все аппараты в положение - включено.
3. Другие необходимые измеренияформируемые экспертным сообществом.

Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

## 5. Критерии оценки

Критерии оценки определяются согласно действующему ТО.

**6. приложения**

**ОТЧЕТ**

Участник

Регион

1. Визуальный осмотр. (время начала и окончания заносится в **протокол контроля времени**, прил. 8)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Контрольный осмотр** | **Замечания, выводы** |
| Щит управления |  |  |
| Кабеленесущие системы, оборудование управления, нагрузки, открытые электропроводки |  |  |

2.Устный доклад участника о предстоящих испытаниях. Виды и методики проведения испытаний, анализ полученных результатов, заполнение отчетной документации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка доклада участника по методикам испытаний (J) | Эксперт 1  \_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Эксперт 2  \_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Эксперт 3  \_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

3. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Адрес 1** | **Адрес 2** | **Rизмер.,Ом нормативное значение** | **Rизмер.,Ом**  **полученное значение** | **Вывод о соответствии** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

4. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование линии** | **Сопротивление изоляции, (МОм)** | | | | | | | | | | **Вывод** |
| **N-PE** | **L1-PE** | **L2-PE** | **L3-PE** | **L1- L2** | **L1-L3** | **L2-L3** | **L1-N** | **L2-N** | **L3-N** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Отчетная документация заполнена корректно (ДА/НЕТ) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Эксперт 1 \_\_\_\_\_\_ Эксперт 2\_\_\_\_\_\_ Эксперт3\_\_\_\_\_\_\_ |

5. Подача напряжения на электроустановку. (время начала и окончания заносится в **протокол контроля времени**, прил. 8)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7**

Проверочный лист.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Подписи экспертов | Эксперт 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Эксперт 2  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Эксперт 3  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Протокол контроля времени** | | |
| **Попытка 1** | | |
| Текущее время | Действие на площадке | Остаток времени участника и время окончания |
|  | Стоп время. Визуальный осмотр ЭУ. Проверка заполнения отчета. |  |
|  | Старт время. Доклад участника. Проведение испытаний. |  |
|  | Стоп время. Анализ отчета. |  |
|  | Старт время. Подача напряжения. |  |
|  | **Попытка 2** |  |
|  | Стоп время. Снятие напряжения. |  |
|  | Старт время. |  |
|  | Стоп время. Визуальный осмотр ЭУ. |  |
|  | Старт время. Проведение испытаний. |  |
|  | Стоп время. Анализ отчета. |  |
|  | Старт время. Подача напряжения. |  |
|  | **Попытка 3** |  |
|  | Стоп время. Снятие напряжения. |  |
|  | Старт время. |  |
|  | Стоп время. Визуальный осмотр ЭУ. |  |
|  | Старт время. Проведение испытаний. |  |
|  | Стоп время. Анализ отчета. |  |
|  | Старт время. Подача напряжения. |  |