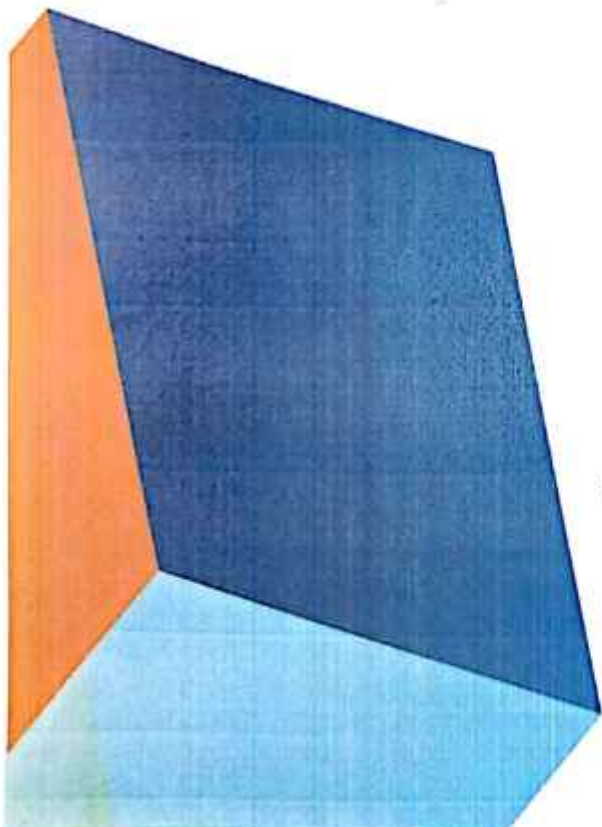





# Конкурсное задание

Регионального конкурса профессионального  
мастерства WorldSkills Zhetysu 2026  
по компетенции Электромонтаж



Разработали:

Главный эксперт: Матеев Ж.С. 

Заместитель главного эксперта: Кожуханов А.С. 

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Описание проекта и заданий	4
Инструкции для участников	12
Оборудование, аппараты, инструменты и требуемые материалы	13
Материалы, оборудование и инструменты, находящиеся в тулбоксе конкурсанта	13
Материалы и оборудование и инструменты, запрещенные на конкурсной площадке	15
Схема оценки	21
Другое	18

## 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 Zhetysu», Техническое описание. Электромонтажные работы;
- «WorldSkills Zhetysu», Правила проведения чемпионата
- Принимающая сторона – Правила техники безопасности и санитарные нормы.

## ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И ЗАДАНИЙ

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 производиться после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

## МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1: Монтаж в промышленной и гражданской отрасли.  Модуль2: Программирование	С1 09.00-17.00  С2 09.00-17.00  С3 09.00-13.00	18 часов

### Модуль 1: Монтаж в промышленной и гражданской отрасли

**Монтаж электроустановок, работающих по заданным исходным данным и алгоритму работы.**

Участнику необходимо выполнить:

- разработку, монтаж, коммутацию учетно-распределительной схемы, руководствуясь исходными данными и алгоритмом работы схемы;
- разработку, монтаж, коммутацию и программирование схемы управления климат-контроля и освещения транспортировочного шлюза, руководствуясь исходными данными и алгоритмом работы схемы;

Программирование алгоритма управления выполняется участником в любой из дней С-1, С-2, С-3 при условии принятого экспертами отчета проверки схемы.

Список узлов системы:

Учетно-распределительная автоматика (АВР);

M1 – двигатель вент. системы с реверсом;

EL4,5,6,7 – лампы центрального освещения с контролем исправности;

SQ1,2 – концевые выключатели открытия/закрытия транспортных ворот;

SA1 – переключатель режимов автоматический/ручной;

EL3 + SA2,4,5 – система освещения «коридорного» типа;

EL1 + BK – рабочее освещение ТШ в ночное время 22:00-06:00;

SBR4 – кнопка аварийной остановки/управления работой M1 в ручном режиме;

SBR5 – кнопка отключения ламп центрального освещения/управления работой M1 в ручном режиме;

SB3 – управление центральным освещением в ручном режиме;

SBG1,2,3 – кнопки регулирование температуры;

HLB1 – лампа индикации подогрева;

HLG2 – лампа индикации охлаждения;

HLR3 – лампа индикации аварийного режима работы;

EL2 + SB6,9 – система освещения офисного помещения;

SB7 – элементы управления в ремонтном режиме;

EL1+SB8–рабочее освещение ТШ в дневное время с 06:00 до 22:00;

## **1. Исходные данные и алгоритм работы учетно-распределительной схемы**

### **1.1. Исходные данные:**

QFE – автоматический выключатель основного ввода питания установки;

QFR – автоматический выключатель резервного ввода питания  
установки;

QFP – автоматический выключатель питания Kv;

Kv – реле контроля фаз;

Wh – счетчик электроэнергии;

KM(1)\*, KM(2)\* – контакторы коммутации основного и резервного  
электропитания.

Номинал автоматических выключателей участник должен определить сам, исходя из оборудования, указанного в инфраструктурном листе. Так

же, участнику необходимо предусмотреть защиту вторичной цепи учетно-распределительной схемы.

#### 1.2. Алгоритм работы схемы:

1.2.1. При отключенных автоматических выключателях QFE, QFR и QFP пускатели КМ(1)\* и КМ(2)\* не сработаны, напряжение на счетчике Wh и реле Kv отсутствует.

1.2.2. При включении автоматических выключателей QFE и QFP (QFR разобран) - срабатывает пускатель КМ(1)\*, на счётчик Wh и потребители подается напряжение питания 380 В.

1.2.3. При включении автоматического выключателя QFR (QFE и QFP собраны) - пускатель КМ(1)\* остаётся сработанным, на счётчик Wh и потребители приходит питание 380 В.

1.2.4. При выключении автоматического выключателя QFE (QFR и QFP собраны) - с выдержкой времени 1 сек срабатывает пускатель КМ(2)\*, КМ(1)\* отпускается, на счётчик Wh и потребители приходит питание 380 В.

## 2. Исходные данные и алгоритм работы схемы

### управления климат-контроля и освещения транспортировочного шлюза (ТШ).

1.0. When the SA1 toggle switch is set to automatic mode, the ONI display shows the message "Avto", indicating that the system is operating in automatic mode.

1.1. Before starting the algorithm in automatic mode, the system performs a self-test of the central lighting system lamps. The ONI display indicates whether each specific lamp is functioning or not for 5 seconds (Fig. 1). The program checks the integrity of the lamps. The central lighting is divided into 2 groups:

- Group 1: EL4, EL5
- Group 2: EL6, EL7

If one lamp in a group is not working, the other lamp in that group will also not turn on. The remaining functional group will be activated.

1.2. A malfunction in the lighting system does not affect the operation of the climate control system. The climate control system is activated after the lighting system. At this point, the ONI display begins to show the air temperature (range 0...+50°C) (Fig. 2).

1.3. Температура воздуха регулируется краткими нажатиями на кнопки SBG1,2. За возрастание температуры воздуха отвечает кнопка SBG 1, за понижение температуры воздуха отвечает кнопка SBG2. Уставка

температуры регулируется краткими нажатиями на кнопки на панели ONI F1-F3. За возрастание уставки отвечает кнопка F1, за понижение уставки отвечает кнопка F3. За сброс уставки температуры до рекомендуемого значения отвечает кнопка SBG3, удержание кнопки более 3 секунд. (норма 15С градусов). Гистерезис регулируется с краткими нажатиями кнопки на панели ONI F2-F4. За возрастание уставки отвечает кнопка F2, за понижение уставки отвечает кнопка F4.

1.4. В случае, если температура воздуха ниже уставки с гистерезисом, включается подогрев воздуха, происходит запуск двигателя M1 условно вправо, пуск по схеме звезда/треугольник, время перехода 2 сек, включается HLB1 (красный цвет). По достижению заданной температуры с гистерезисом происходит остановка двигателя M1 с блокировкой пуска на 5сек, выключается HLB1. (Например: уставка 20С, гистерезис 2. Охлаждение включается температура больше 22С, отключается 18С; подогрев включается температура ниже 18С, отключается 22С;)

1.5. В случае, если температура воздуха больше уставки с гистерезисом включается режим охлаждения воздуха происходит пуск M1, условно влево, по схеме звезда/треугольник, время перехода 2сек, включается HLG2 (синий цвет). По достижению температуры уставки с гистерезисом происходит остановка M1 с блокировкой пуска 5сек, выключается HLG2. (рис 2).

1.6. При работе системы в режиме авто, концевые выключатели SQ1, SQ2 отвечают за положение жалюзи климат контроля при охлаждении. При закрытом положении жалюзи (удержание SQ1) двигатель M1 не запустится. Запуск двигателя M1 возможен только при срабатывании (удержание SQ2) (открытое положение), после отключения M1 жалюзи возвращаются на место (сработал SQ1). При одновременном удержании SQ1 и SQ2 запуск двигателя не возможен

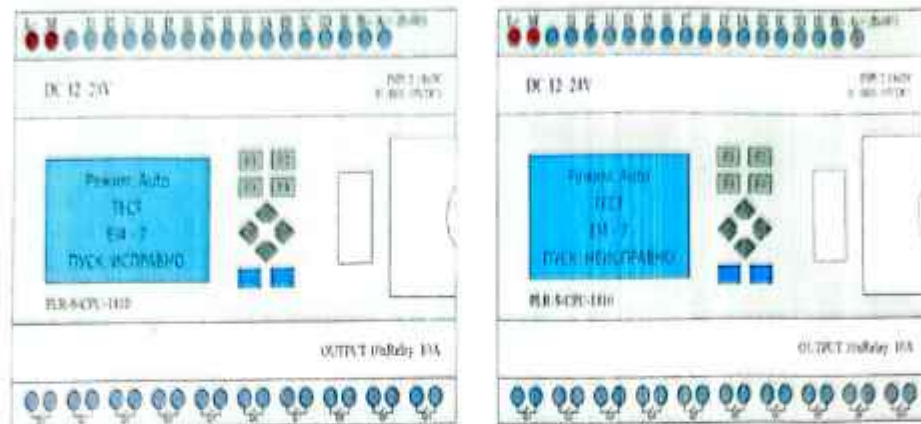


РИС.1 ТЕСТ (в режиме авто)

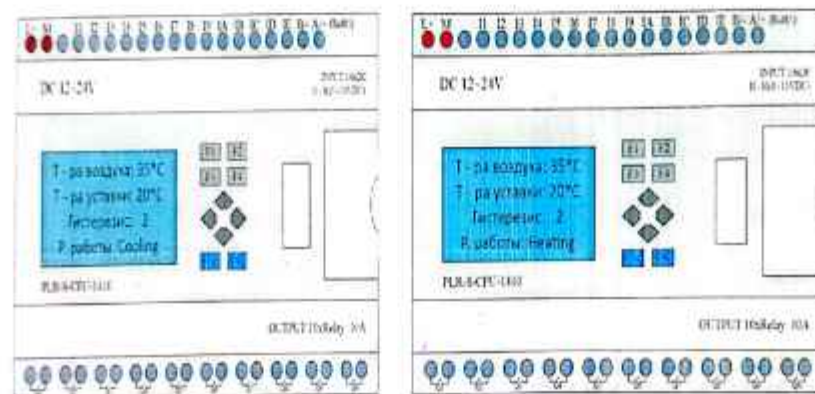


РИС.2 работа системы ( в режиме авто)

1.7. В режиме авто нажатия кнопки **SBR4** происходит аварийная остановка двигателя M1, о чем сигнализирует лампа HLR3 с частотой мигания 2Hz. Последующий пуск возможен после устранения причин аварии и повторном переключении переключателя в положение «автоматический режим» (авария= положение Manual, устранили поставили снова Авто). В случае нажатия на кнопку **SBR5** происходит аварийная отключение светильников EL4-7, о чем сигнализирует лампа HLR3 с частотой мигания 4Hz. Последующий пуск возможен после устранения причин аварии и перевода переключателя в положение «автоматический режим» (авария= положение Manual, устранили поставили снова Авто). Ошибка дублируется на дисплее ONI.

1.8. Воздействие на выключатели **SA2, SA4, SA5** вызывает включение/выключение лампы EL3.

1.9. В любом режиме: воздействие на **ВК** включает EL1 рабочее освещение ТШ в ночное время с 22:00 до 06:00.

1.10. Исключительно в автоматическом режиме: 1 краткий сигнал (до 1сек) и удержание (2 сек) выключателя **SB6**, приводит к включению светильника EL2. Удержание (2 сек) выключателя **SB9**, приводит к отключению светильника EL2. Работает только в дневное время с 06:00 до 22:00.

Режим ручного управления (ремонтный режим):

1.11. При переключении системы в ручной режим на дисплее ONI отображается сообщение «Manual» обозначая в каком режиме находится управление. При этом не происходит автоматических запусков узлов системы (РИС.3).

1.12. В режиме ручной, нажатие на кнопку **SBR4** вызывает запуск двигателя M1 условно вправо по схеме треугольник/звезда со временем перехода 2сек, включается HLB1. Повторное нажатие **SBR4** приводит к остановке двигателя M1 с блокировкой пуска на 5 сек, выключается HLB1. При нажатии на кнопку **SBR5** происходит пуск двигателя M1 условно влево, пуск проходит по схеме треугольник/звезда со временем перехода 2 сек, включается HLG2. Повторное нажатие **SBR5** приводит к остановке двигателя двигателя M1 с блокировкой пуска на 5 сек, выключается HLG2. Участник должен предусмотреть защиту-блокировку от включения реверса.

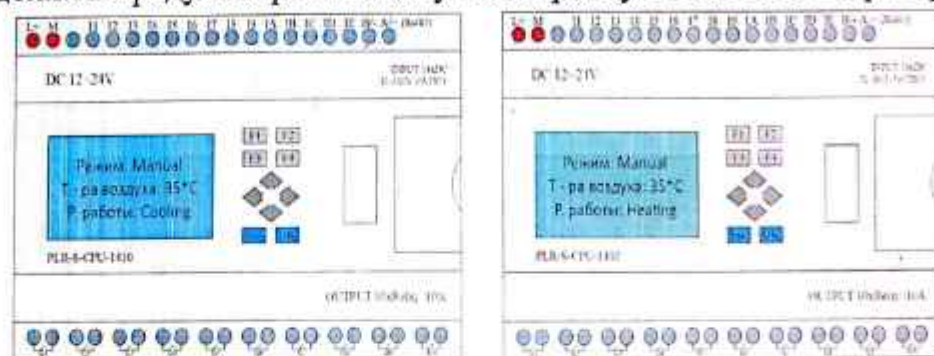


РИС.3 работа системы ( в режиме ручной)

1.13. В ручном режиме после нажатия на кнопку **SB3** происходит включение по следующему алгоритму: SB3-EL4-5; SB3-EL6-7; SB3-EL4-5/off; SB3-EL6-7/off.. Включение возможно только при их исправности. Допускается задержка на самотестирование перед каждым включением не более 1сек. В случае неисправности лампы на дисплей ONI выводится сообщение «НЕИСПРАВНО» до повторного нажатия (рис.1).

1.14. Нажатие на выключатель **SB7** включает/выключает светильник EL2.

1.15. В любом режиме: воздействие на выключатель SB8 включает/выключает EL1 (рабочее освещение ТШ в дневное время с 06:00 до 22:00).

1.16 Подача напряжения к розетке XS3 должна осуществляться от отдельного диф- автоматического выключателя.

### Отчет проверки схемы.

После монтажа всех модулей участник должен выполнить проверку безопасности и работоспособности конкурсной установки.

Сопrotивление изоляции. Необходимо выполнить измерения сопротивления изоляции и питающих линии между токоведущими и нулевым проводниками к земле. Испытания проводятся мегомметром при напряжении 500В, постоянного тока. Полученные значения заносятся в отчет проверки схемы.

Металлосвязь. Необходимо описать все точки, в которых такая связь должна быть, в формате ХР:РЕ–ЩУР:РЕ; ЩУР:РЕ – ЩУР:КОРПУС; ЩУР:КОРПУС – ЩУР:ДВЕРЦА и т.д. После описания точек, с помощью мультиметра, продемонстрировать наличие таких связей.

По окончании измерений участник ставит подпись, сдает отчет экспертам для подписи и может проверить работоспособность электроустановки, подав напряжение.

Перед подачей напряжения, на электроустановке должны быть закрыты все защитные крышки кабеленесущих систем и НКУ.

Любая перекоммутация на этом этапе запрещена, если участник не попросил вторую попытку на доработку модулей. При использовании второй попытки необходимо сдать отчет проверки схемы еще раз.

Модуль 1 считается выполненным при условии подписанного отчета проверки схемы и устного доклада участника об окончании работ.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

Окончанием выполнения работ считается сообщение участника аккредитованным экспертам. Эксперты фиксируют время окончания работ в отчёте. Участник имеет право сообщить об окончании работ досрочно. В этом случае остаток времени можно будет использовать во второй и третьей попытках. Возможность использования второй и третьей попытки предоставляется только участникам, завершившим выполнение задания раньше отведённого времени.

Условия, которые необходимо выполнить перед тем, как сообщить об окончании выполнения работ:

- Убран инструмент, очищено рабочее место;
  - Подготовлены измерительные приборы и приспособления для проведения испытаний и измерений;
  - Закрыты крышки электрооборудования и кабеленесущих систем предусмотренные конструкцией;
    - Нет открытых проводок, кроме предусмотренных заданием;
    - Заполнен отчёт. Отчёт заполняется согласно шаблона (приложение 1); Назначенная группа экспертов проводит проверку выполнения условий.
      1. Проверка чистоты рабочего места по окончании работ, наличие повреждений и травм. Данные заносятся в оценочную ведомость.
      2. Проверка подготовки разъёмов и приборов для проведения испытаний.
      3. Проверка закрытия крышек электрооборудования и кабеленесущих систем. Отсутствие открытых проводок, кроме предусмотренных заданием.  
В случае не выполнения - не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.
    - 4. Проверяется заполнение отчёта:
      - a. Участник заполнил 100% полей – эксперты переходят к визуальному осмотру.
      - b. Участник заполнил более 50% полей - эксперты указывают на незаполненные поля, заполняют их, фиксируют в оценочной ведомости (оформление отчёта – 0) и переходят к визуальному осмотру.
      - c. Участник заполнил менее 50% полей - отчёт не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.
- Визуальный осмотр. Перед проведением испытаний, эксперты проводят визуальный осмотр электроустановки с целью выявления явно выраженных ошибок, способных нанести вред оборудованию и безопасности

окружающих. При обнаружении, проведение испытаний не производится до устранения, участник может воспользоваться второй/третьей попытками. В случае отсутствия ошибок, участник проводит измерения (сопротивление/наличие цепи заземления, сопротивления изоляции) и фиксирует полученные значения в отчёте. По окончании испытаний, эксперты заносят данные в оценочную ведомость.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе представления отчетов испытаний и поиска неисправностей. Также оценивается дисциплина, отсутствие подсказок и вопросов, ответ на которые очевиден. Участник должен четко понимать значение отчетов, методику проведения испытаний и анализ результатов. 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. Эксперты фиксируют полученные значения в отчёте. Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

#### Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, должен провести измерения сопротивления изоляции фазных и нулевого проводников относительно заземляющего проводника. Для этого участник подготавливает разъёмы с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3, N и PE.



Подготовленные разъемы соединяется с соответствующими разъемами ЭУ. К полученным проводникам подключаются электроды мегомметра. Напряжение - 500В.

Необходимо провести следующие измерения:

1. Измерение Риз вводного кабеля от ХР до QF1.
2. Измерение Риз всех остальных проводников. Все автоматические выключатели в положение - включено.
3. Измерение Риз проводников от КМ до силовых разъемов (M1, M2) – 2 замера.

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

### ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ

При выполнении участником работ, требующих защиты органов зрения, участники обязаны использовать защитные очки или защитный щиток. Перечень работ указан в Инструкции по охране труда и может быть уточнен Главным Экспертом. На протяжении всего конкурса участники по желанию могут использовать беруши или наушники противозумные. Все баллы, начисляемые за соблюдение правил техники безопасности и гигиены, доводятся до сведения участников в ходе ознакомления. Если эксперты,

наблюдающие за участниками, замечают нарушение правил техники безопасности и гигиены в ходе конкурса, они обязаны:

- Первое нарушение: сделать предупреждение участнику и зафиксировать нарушение в протоколе;
- Второе нарушение: сделать предупреждение участнику и зафиксировать нарушение в протоколе;
- Третье нарушение: зафиксировать нарушение в протоколе и снять соответствующий балл за нарушение правил техники безопасности и гигиены.
- Четвертое и последующие нарушения: зафиксировать в протоколе и дисквалифицировать участника на 15 минут. Участник может получить разрешение на подачу напряжения от приемочной комиссии экспертов в следующих случаях:
  - Установка собрана полностью в соответствии с заданием;
  - Все обязательные тесты выполнены;
  - Подан отчет о проверке схемы и результаты признаны правильными в соответствии с «Общими инструкциями для всех модулей»;
  - Установлены крышки всех устройств;
  - Визуальный осмотр не выявил оголенных проводников.

Для обеспечения безопасности, эксперты ведут наблюдение, находясь за пределами рабочей площадки участников, когда установка находится под напряжением. Эксперт не может входить на рабочую площадку, кроме тех случаев, когда участник просит о помощи, или тех случаев, когда непосредственная безопасность участника находится под угрозой.

## ОБОРУДОВАНИЕ, АППАРАТЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ТРЕБУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Инфраструктурный лист включает в себя всю инфраструктуру, оборудование и расходные материалы, которые необходимы для выполнения Конкурсного задания. Инфраструктурный лист обязан содержать пример данного оборудования и его чёткие и понятные характеристики в случае возможности приобретения аналогов.

При разработке Инфраструктурного листа для конкретного чемпионата необходимо руководствоваться Инфраструктурным листом, размещённым на форуме экспертов. Все изменения в Инфраструктурном листе должны согласовываться с оргкомитетом в обязательном порядке. На каждом конкурсе технический эксперт должен проводить учет элементов инфраструктуры. Список не должен включать элементы, которые попросили включить в него эксперты или конкурсанты, а также запрещенные элементы.

По итогам соревнования, в случае необходимости, Технический эксперт и Главный эксперт должны дать рекомендации Оргкомитету чемпионата о изменениях в Инфраструктурном листе.

#### МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ТУЛБОКСЕ КОНКУРСАНТА

Конкурсанты должны иметь с собой свои собственные инструменты и приспособления, которые они считают достаточными для выполнения задания, а также электроизмерительные приборы для измерения сопротивления изоляции (Мегаомметр) и переходного сопротивления (Омметр) при условии, что в инфраструктурном листе не предусмотрены аналоги. Разрешен следующий аккумуляторный или электроинструмент, в том случае, если он не предоставлен организаторами (указан в инфраструктурном листе). При наличии партнеров компетенции, инструмент может быть заменен на аналогичный.

Участники могут иметь с собой:

- наконечники для различного размера проводников;
- маркировочные материалы;
- саморезы;
- метизы;
- скобы;
- изолента;
- хомуты-стяжки, самоклеящиеся площадки

### МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКЕ,

Запрещенные на площадке инструменты и оборудование указаны в инфраструктурном листе в соответствующем разделе.

ТЕМА/ЗАДАНИЕ	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ
Использование техники — USB, карты памяти	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конкурсантам разрешается использовать только карты памяти, предоставляемые организатором чемпионата. Запрещается вставлять любые другие карты памяти в компьютеры конкурсантов.</li> <li>• Нельзя выносить за пределы рабочей площадки карты памяти или любые другие портативные устройства памяти.</li> <li>• Карты памяти или другие портативные устройства памяти должны предъявляться главному эксперту в конце каждого дня для безопасного хранения, их нельзя выносить за пределы рабочей площадки.</li> </ul>
Технические средства — персональные портативные компьютеры, планшеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конкурсантам не разрешается приносить на рабочую площадку персональные портативные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны.</li> </ul>

и мобильные телефоны	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертам и переводчикам разрешается использовать персональные портативные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны только в помещении эксперта. Персональные портативные компьютеры и планшеты можно забирать с рабочей площадки в ночное время.</li> </ul>
Технические средства — персональные устройства для фото- и видеосъемки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конкурсантам, экспертам и переводчикам разрешается использовать на рабочей площадке персональные устройства для фото- и видеосъемки, однако нельзя делать никаких фотографий подробной информации конкурсного задания или ведомостей оценок.</li> </ul>
Чертежи, записи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конкурсанты могут чертить чертежи, оформлять инструкции или делать заметки, находясь на рабочей площадке, однако их никогда нельзя забирать с рабочей площадки.</li> </ul>
Отказ оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если имеется явное доказательство того, что конкурсанты сами причинили ущерб оборудованию, им не будет предоставляться замена и дополнительное время.</li> </ul>
Техника безопасности, нормы охраны здоровья и защита окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• См. документ WorldSkills «Политика в области охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды» и руководящий документ.</li> </ul>
Инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не разрешается использование на рабочей площадке суперклея, силикона, латекса или аналогичного клейкого материала.</li> </ul>
Контроль за конкурсантами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конкурсантов необходимо постоянно контролировать во время их работы. Эксперты, в чьи обязанности входит контроль, должны принять меры для того, чтобы их заменил другой эксперт, если им необходимо уйти.</li> <li>• Экспертам не разрешается контролировать своего конкурсанта-компатриота.</li> <li>• Экспертам и переводчикам разрешается входить на рабочее место только в том случае, если это одобрено главным экспертом или заместителем главного эксперта.</li> </ul>

	<p>Единственным исключением из этого правила является необходимость остановить конкурсанта по причинам, связанным с охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды.</p>
--	--

### СХЕМА ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов задания по всем критериям оценки составляет - 100

Раздел	Критерий	Оценки		
		Judgment	Объективная	Общая
A	Безопасность (электрическая и личная)	0	13	13
B	Пуск и наладка оборудования	2	28	30
C	Разработка схемы	0	6	6
D	Размеры	0	7	7
E	Установка оборудования и кабеленесущих систем	6	17	23
F	Монтаж разделка концов проводов и кабелей	1	10	11
F	Программирование	0	10	10
Итого =		0	100	100

Отчет проверки схемы (Образец).

<b>Номер рабочего места / ФИО</b>	_____ / _____	
<b>1. Сопротивление изоляции</b>	<b>Попытка № 1</b>  ЩУР U = _____  1. R <sub>из</sub> XP ( L1:L2:L3:N =>PE) = _____  ЩУ U = _____  1 R <sub>из</sub> XS1 ( L1:L2:L3:N =>PE) _____ 2. R <sub>из</sub> XS2 ( L1:L2:L3:N =>PE) _____ 3. R <sub>из</sub> XS3 ( L1:L2:L3:N =>PE) _____	<b>Попытка № 2</b>  ЩУР U = _____  1. R <sub>из</sub> XP ( L1:L2:L3:N =>PE) = _____  ЩУ U = _____  1 R <sub>из</sub> XS1 ( L1:L2:L3:N =>PE) _____ 2. R <sub>из</sub> XS2 ( L1:L2:L3:N =>PE) _____ 3. R <sub>из</sub> XS3 ( L1:L2:L3:N =>PE) _____
<b>2. Металлосвязь</b>	«XP» => «ЩУР» «ЩУР»=> «XS» и ТД.	«XP» => «ЩУР» «ЩУР»=> «XS» и ТД.

Настоящим подтверждаю, что электроустановка готова к подаче напряжения. Сопротивление изоляции проводников соответствует требованиям безопасности. Проводники подключены в соответствии с монтажными и принципиальными схемами. Отсутствует короткое замыкание, открытые токопроводящие линии заземлены.

Попытка № 1	Попытка № 2
<b>Подпись</b> _____ <b>участника:</b>	<b>Подпись</b> _____ <b>участника:</b>

Указаны все точки подлежащие заземлению ДА/НЕТ: \_\_\_\_\_

Первая попытка

Эксперт1 / ФИО/подпись	Эксперт2 / ФИО/подпись
_____	_____

Вторая попытка

Эксперт1 / ФИО/подпись	Эксперт2 / ФИО/подпись