

# Стандарт WSI по компетенции «Электромонтаж»

Национальный эксперт WSR по компетенции Электромонтаж

Певин Максим Анатольевич

[Pma-nmt@mail.ru](mailto:Pma-nmt@mail.ru)

# І . Международный стандарт компетенции Электромонтаж



Под стандартом компетенции понимается умение участника **правильно** выполнять **Конкурсное задание (Test Project)** международного чемпионата, которое составляется в соответствии с **Техническим описанием (Technical Description)** компетенции.

Международные чемпионаты, в которых участвует сборная России:

1. Worldskills Competition;
2. European Skills Competition.

Каждый чемпионат имеет своё техническое описание, задание и критерии оценки.

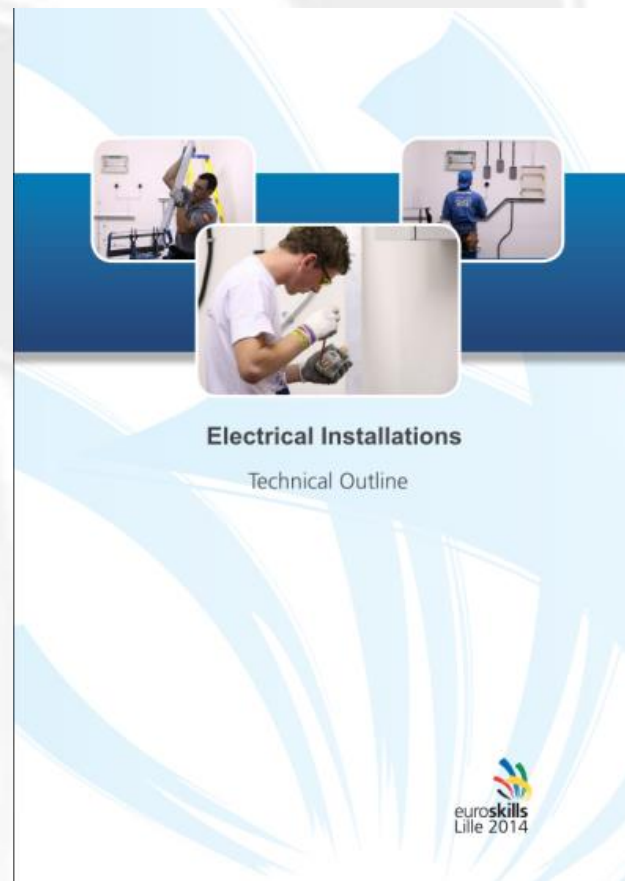
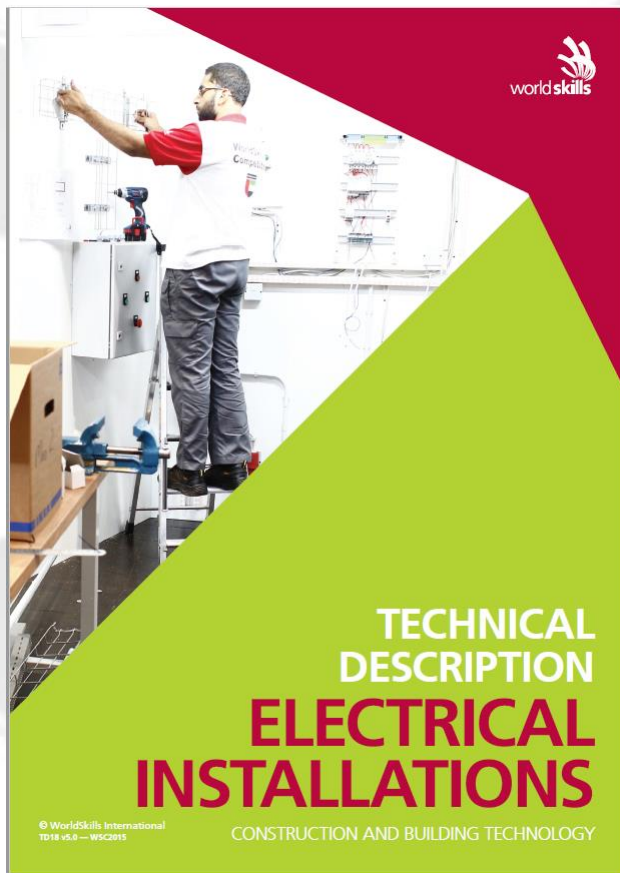
Для проверки умений участника должен быть разработан полный комплект документов на чемпионат.



worldskills  
Russia

## 2. Техническое описание (Technical Description)

Разрабатывается в соответствии с регламентом и утверждается техническим комитетом WSI (WSE)



## II . Конкурсная документация



### 2. Техническое описание.

<b>1 INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>2 THE WORLDSKILLS STANDARDS SPECIFICATION (WSSS) .....</b>	<b>3</b>
<b>3 THE ASSESSMENT STRATEGY AND SPECIFICATION .....</b>	<b>8</b>
<b>4 THE MARKING SCHEME .....</b>	<b>9</b>
<b>5 THE TEST PROJECT .....</b>	<b>14</b>
<b>6 SKILL MANAGEMENT AND COMMUNICATION .....</b>	<b>21</b>
<b>7 SKILL-SPECIFIC SAFETY REQUIREMENTS .....</b>	<b>22</b>
<b>8 MATERIALS AND EQUIPMENT .....</b>	<b>22</b>
<b>9 VISITOR AND MEDIA ENGAGEMENT .....</b>	<b>25</b>
<b>10 SUSTAINABILITY .....</b>	<b>26</b>

1. ВВЕДЕНИЕ
2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS
3. СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ
4. ОЦЕНОЧНАЯ СХЕМА
5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
6. УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОФЕССИИ И ОБЩЕНИЕ
7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ
8. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТ
9. ОБЩЕНИЕ С ГОСТЯМИ И ПРЕССОЙ
10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

## II . Конкурсная документация



### 1. ВВЕДЕНИЕ

Название профессии, описание профессии, ссылки на документы, аннотация.

## II . Конкурсная документация



### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)

определяет знания, понимания и умения, которые лежат в основе лучшей международной практики в области технического и профессионального исполнения. Она отражает общее глобальное понимание и связь профессии с производством и бизнесом.

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 1. Организация работы и умение владеть инструментом

Важность 5 %

Участник должен знать и понимать:

- документацию и правила по обеспечению личной безопасности и охране труда
- основные принципы безопасной работы с электричеством
- ситуации, при которых используется защитное оборудование
- основное назначение, принципы использования и хранения всех инструментов и оборудования
- основное назначение, принципы использования и хранения всех материалов
- значимость поддержания рабочего места в надлежащем состоянии
- способы утилизации и дальнейшего применения безвредных материалов
- основные способы сокращения издержек и улучшения качества
- принципы последовательности работы и работы с измерительными приборами
- значимость планирования всего рабочего процесса
- умение применять новые технологии, выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 1. Организация работы и умение владеть инструментом

Важность 5 %

Участник должен уметь:

- следовать всем стандартам по безопасности и охране труда
- знать и применять защитное оборудование
- правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование
- правильно выбирать, применять и хранить все материалы
- определять и аккуратно обращаться с дорогостоящими светильниками и фурнитурой
- организовывать рабочее место для максимально эффективной работы
- производить точные измерения
- эффективно использовать время
- работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы



## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 2. Коммуникативные и личностные навыки

Важность 5 %

Участник должен знать и понимать:

- значимость создания и поддержания доверия со стороны заказчика
- важность поддержания знаний на высоком уровне
- основные требования к смежным профессиям
- цели построения продуктивных рабочих отношений
- основные принципы работы в команде
- важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 2. Коммуникативные и личностные навыки

Важность 5 %

Участник должен уметь:

- Выполнять требования заказчика и оправдывать его ожидания
- Учитывать желания заказчика по совершенствованию дизайна и корректировки стоимости
- Уметь давать рекомендации и инструкции по эксплуатации продукции
- Содержать инструменты в чистом состоянии
- Подготовить письменные отчеты для заказчиков и организации
- Адаптироваться к изменениям в смежных производствах
- Работать эффективно в команде

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 3. Решение проблемных ситуаций, инновация и креативность

Важность 10 %

Участник должен знать и понимать:

- основные проблемные ситуации, которые могут произойти в процессе работы
- основные методы решения проблемных ситуаций
- основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 3. Решение проблемных ситуаций, инновация и креативность

Важность 10 %

Участник должен уметь:

- Постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемных ситуаций на последующих стадиях
- Определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем (например: система вентиляции)
- Запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем
- Быстро и точно определять и решать проблемные ситуации
- Удовлетворять потребности заказчика
- Продемонстрировать умение применять новые технологии

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 4. Планирование и конструирование

Важность 5 %

Участник должен знать и понимать:

- различные виды нормативов, чертежей, инструкций по установке оборудования
- классификацию материалов и способы установки

Участник должен уметь:

- читать схемы и документацию, включая план чертежа и цепи
- следовать письменной инструкции
- осуществлять работу с использованием чертежей и сопутствующей документацией

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 5. Установка (Монтаж)

Важность 30 %

Участник должен знать и понимать:

- виды электропроводок и кабеленесущих систем, используемых для промышленных, сельскохозяйственных и гражданских целей
- классификацию электрических коммутационных аппаратов, используемых для сельскохозяйственных, промышленных и гражданских целей
- виды электрических систем освещения и отопления, используемых для промышленных, сельскохозяйственных и гражданских целей
- контролирующие устройства и розетки, используемые для промышленных, сельскохозяйственных и гражданских целей
- структурные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации,

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 5. Установка (Монтаж)

Важность 30 %

#### Участник уметь:

- выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно чертежам и имеющимся документам
- монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и общепринятым стандартам
- выбирать и монтировать одножильные и многожильные изолированные кабели внутри трубопроводов, кабелепроводов
- монтировать и закреплять двойные изолированные кабели на лестнице, кабельном шасси
- монтировать металлический и пластиковый трубопроводы; точно измерять и обрезать трубопровод до нужной длины

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 5. Установка (Монтаж)

Важность 30 %

#### Участник должен уметь:

- монтировать различные адаптеры выхода, включая уплотнители на трубопроводе, а также закреплять трубопроводы на поверхность
- монтировать металлические, гибкие и пластиковые кабелепроводы и закреплять их на поверхность
- корректировать адаптеры выхода, применяемые внутри кабелепроводов, в блоках, платах и трубопроводах
- устанавливать и закреплять различные виды кабельных лестниц и шасси на поверхности
- устанавливать электрооборудование на поверхность и низковольтные комплектные устройства согласно чертежам, плану и инструкциям, включая переключатели, предохранители, контролирующее оборудование (реле и таймеры разного вида)
- выводить и монтировать проводку внутри НКУ согласно чертежам схемы
- подсоединять оборудование согласно инструкции



## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 6. Тестирование, отчеты и выполнение

Важность 30 %

Участник должен знать и понимать:

- правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве
- различные стандарты, методы и отчеты, используемые для записи различных результатов
- различные виды измерительных инструментов
- инструменты и программное обеспечение, используемое для параметризации, программирования
- работу с электрическими установками в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 6. Тестирование, отчеты и выполнение

Важность 30 %

#### Участник должен уметь:

- проверить установки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить изоляционное сопротивление, правильную полярность)
- проверить установки при включении
- Производить наладку оборудования (выбрать и применять подходящее программное обеспечение для реле, шин; произвести необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле перегрузки; запрограммировать программное реле)
- привести установку в полное действие и убедиться в том, что заказчик может ее применять

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 7. Выявление дефектов и ремонтные работы

Важность 30 %

**Участник должен знать и понимать:**

- различные виды установок для различных областей применения
- различные виды сборки установок
- назначение установок
- потребности заказчика (спрос)

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 7. Выявление дефектов и ремонтные работы

Важность 30 %

Участник должен знать и понимать:

- различные виды установок для различных областей применения
- различные виды сборки установок
- назначение установок
- потребности заказчика (спрос)

## II . Конкурсная документация

### 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)



#### 7. Выявление дефектов и ремонтные работы

Важность 30  
%

### Участник должен знать и понимать:

- реконструировать установки согласно обстоятельствам
- выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности в замкнутой и разомкнутой цепях, неверную полярность, изоляционное сопротивление, а также неверную программу на программируемых приборах
- диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: неисправные подсоединение и проводку, высокое сопротивление в цепи, неисправности в оборудовании
- уметь определять соответствие электроустановки современным стандартам
- пользоваться и выполнять поверку измерительного оборудования (резистор изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; зажимы, тиски и сетевые кабельные приборы)
- осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках

## II . Конкурсная документация



### 3. СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ

В основе конкурса лежит экспертная оценка. Определено два вида оценки: измерение и судейское мнение (объективная и субъективная оценка). Оценка должна учитывать WSSS. Дается определение информационной системе чемпионата и необходимость ее использования.

## II . Конкурсная документация



### 4. ОЦЕНОЧНАЯ СХЕМА

В этом разделе определяется структура оценок, технология оценивания субъективных и объективных аспектов, определяются критерии и их вес, время занесения в систему CIS, а также примерные аспекты оценок.

## II . Конкурсная документация



### 5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Задание состоит из трех модулей:

1. Монтаж электроустановки жилых и общественных зданий;
2. Программирование;
3. Проверка электроустановки (поиск неисправностей).

В этом разделе описаны основные требования к проектированию задания, определено время выполнения каждого модуля, описано содержание по каждому модулю, назначены ответственные за разработку и контрольные даты готовности.



## II . Конкурсная документация



6. УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОФЕССИИ И ОБЩЕНИЕ  
Обсуждение всей конкурсной документации организовано на  
форуме экспертов

## II . Конкурсная документация



### 7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

Краткая инструкция по охране труда и технике безопасности.

## II . Конкурсная документация



### 7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

Краткая инструкция по охране труда и технике безопасности.

# I. Конкурсная документация

## 3. Конкурсное задание.

II Национальный чемпионат WSR Казань | 2014



WorldSkills Russia	
	Технический департамент
	Конкурсное задание
	18 Электрик (электромонтер)

### ВВЕДЕНИЕ

#### 1.1. Название и описание профессиональной компетенции

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Электромонтажные работы

#### 1.1.2. Описание профессиональной компетенции

Профессиональный электрик обеспечивает безопасное и надежное снабжение электроэнергией, выполняя всю работу в соответствии с действующими сводами правил. Работа электрика включает в себя сборку, установку, тестирование и техническое обслуживание электрической проводки, оборудования, устройств, аппаратов и арматуры. Электрик также должен диагностировать и устранять неисправности систем, аппаратов и компонентов. Современный электрик должен уметь программировать и сдавать в эксплуатацию системы автоматизации домов и зданий.

#### 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

## 1. ВВЕДЕНИЕ

## 2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

## 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

## 4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И ВРЕМЯ

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

# I. Конкурсная документация

2 Национальный чемпионат WSR Казань | 2014



	Технический департамент
	Инфраструктурный лист
18	Электромонтаж

## 1. Оборудование рабочего места:

- 1.1. Стенды для выполнения задания;
- 1.2. Стол (верстак);
- 1.3. Стул;
- 1.4. Ящик для материалов;
- 1.5. Корзина для мусора;
- 1.6. Диэлектрический коврик;

## 2. Участник должен иметь с собой следующие или эквивалентные инструменты и оборудование:

- 2.1. Пояс для инструмента 220224;
- 2.2. Пассатижи VDE, 185 мм 211200;
- 2.3. Боковые кусачки VDE, 165 мм 211203;
- 2.4. Клещи для снятия изоляции 0,2-6мм 2210695;
- 2.5. Нож для резки кабеля с пластмассовой ручкой 200010;
- 2.6. Набор отверток VDE «Вардо» 102000;
- 2.7. Прибор для проверки наличия напряжения «Профи» 12-1000В;
- 2.8. Уровень, L= 40см;
- 2.9. Ключ (шведский) двуродной, D=20мм, CWB6;
- 2.10. Молоток, 300гр;
- 2.11. Циркуль-разводной аккумуляторный;
- 2.12. Набор бит;
- 2.13. Набор сверл, D= 1-10;
- 2.14. Коронка по металлу D31
- 2.15. Стусло с ножовкой;
- 2.16. Напильник плоский, 200мм;
- 2.17. Напильник круглый, 200мм;
- 2.18. Ящик для инструмента;
- 2.19. Прибор для проверки сопротивления изоляции, мегаомметр испытательным напряжением 500В.
- 2.20. Рублетка

## 4. Инфраструктурный лист.

1. Оборудование рабочего места;

~~2. Инструмент участника;~~

3. Оборудование для каждого модуля;

4. Офисное оснащение.



# I . Конкурсная документация

## 6. Оценочная ведомость.

На НЧ формируется и распечатывается в CIS. Если CIS не запущена, то формируется по аналогии с формой НЧ. Это основной документ для работы экспертов по оценке конкурсных заданий. Состоит из нескольких страниц на каждого участника и включает все подкритерии из Ведомости критериев. Каждый лист д.б. подписан 3 экспертами. *Заполненные ведомости хранятся у главного эксперта и не публикуются до окончания церемонии закрытия.*



**Объективная оценка**  
WorldSkills Казань 2014

Шифр 18 Компетенция Электромонтажные работы День конкурса 2  
Имя участника \_\_\_\_\_ Номер \_\_\_\_\_  
Под-критерий Модуль 1: Проверка наладки оборудования Под-критерий ID B2  
Оценочная ведомость 16.05.2014 14:30:00 Окончание ввода оценок 19.05.2014 14:30:00

ID Критерия	Макс. Балл	Описание оценки	Требования или номинальный размер	Результат или текущее значение	Балл
O1	1,00	1. Вкл. QF1=> Вкл. HL1			
O2	1,00	2. Вкл. QF2=> XS1 под напряжением 220В			
O3	3,00	3. Вкл. QF3, при нажатии SB1,SB2,SB3 => Вкл./Выкл. EL2			
O4	4,00	4. Вкл. QF4=> Вкл./Выкл.EL3 (период 1 мин)			
O5	2,00	5. Вкл. QF5=> Вкл.SA3 => Вкл.EL4 Вкл.SA4,ср./Выкл.EL4			
O6	2,00	6. Вкл. QF6=> Вкл.SA1 => Вкл.EL1 (при мин. освещении), Выкл.SA1,ср./Выкл.EL1			
O7	2,00	7. Вкл. QF6=> Вкл.SA2 => Вкл.EL5 (5сек. при движении), Выкл.SA2,ср./Выкл.EL5			
O8	1,00	8. Эл. счетчик подключен правильно			

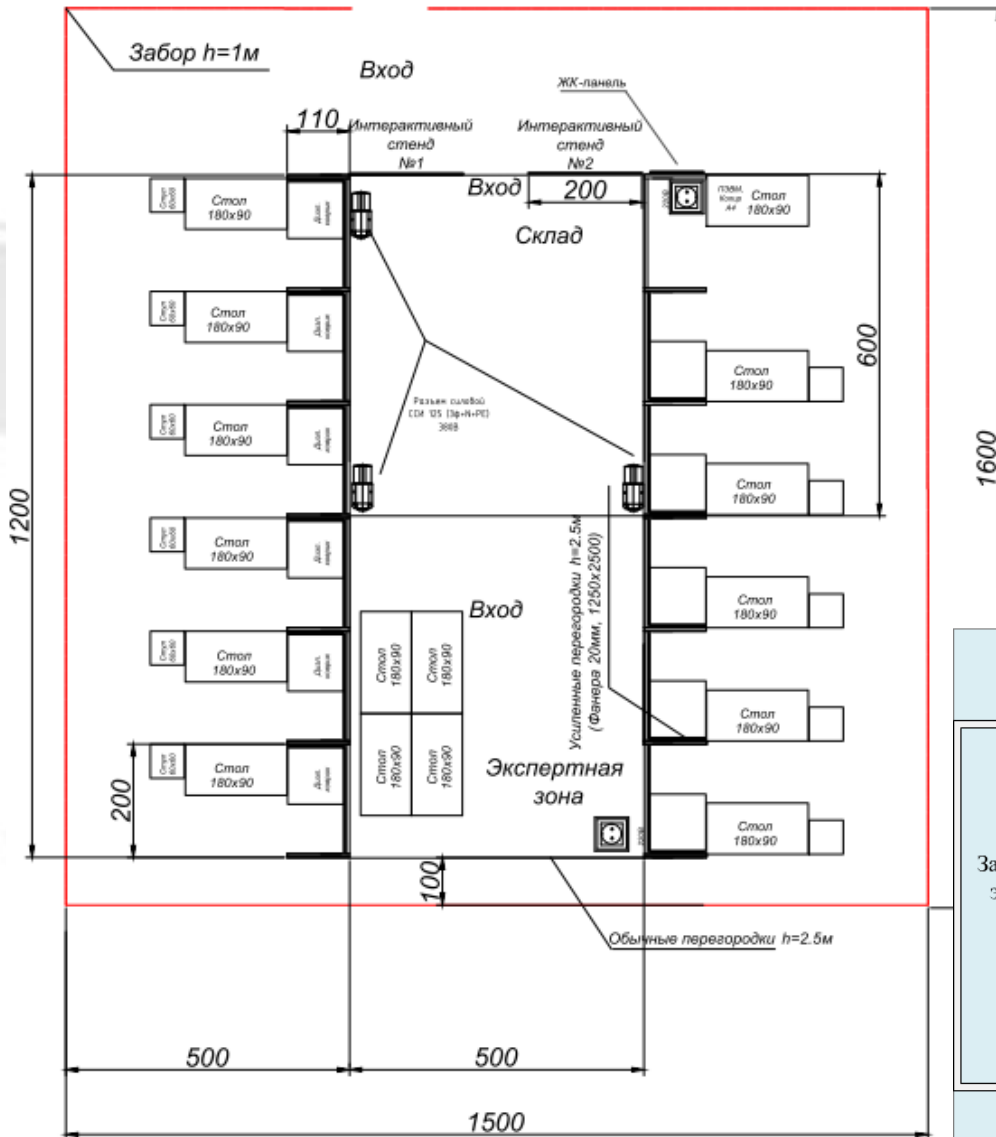
**16,00** Максимальный балл Под-критерия. Набранный балл

Страница 1/1 19-05-2014 18:01:33

# I. Конкурсная документация

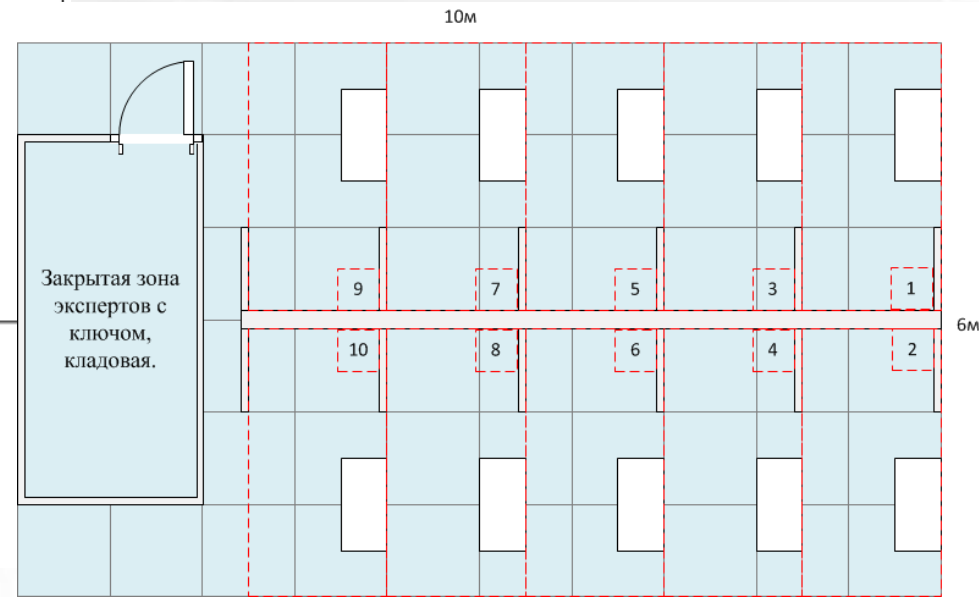


world skills  
Russia



## 7. План застройки площадки.

- Должно быть помещение под склад;
- Должно быть помещение для собрания экспертов





# I. Конкурсная документация

## 8. План проведения конкурса (SMP).

Расписываются все мероприятия по дням Чемпионата, включая 4 дня до соревнований и 2 дня после.



worldskills  
Russia



Соревнования профессиональных навыков WorldSkills International

План проведения II национального чемпионата WorldSkills Russia, Казань, 13 – 21 мая, 2014г.  
компетенция: 18 Электрик (18 Electrical Installation)

	Время	Описание
<b>C-4</b>	<b>Вторник 13 мая, с 9:00 до 17:00</b>	Звезд старших экспертов. Монтаж оборудования и площадки под чемпионат. Отгрузка оборудования для конкурса.
<b>C-3</b>	<b>Среда, 14 мая, с 9:00 до 17:00</b>	Звезд экспертов и участников соревнований.
		Расстановка и компоновка рабочих мест.
<b>C-2</b>	<b>Четверг, 15 мая, с 9:00 до 17:00</b>	Совещание экспертного сообщества. Инструктаж волонтера. Оборудование критериев оценки. Ответы на вопросы. Объяснение особенностей задания. Согласование задания на конкурс. Монтаж интерактивных стендов.
	10-00	Обучение по OHS
	15-00	Правила проведения чемпионата. Инструктаж по технике безопасности с экспертами (протокол)
	15-00	Совещание старших экспертов
	16-00	Привет конкурсных мест комиссиями из Министерства
<b>C-1</b>	<b>Пятница, 16 мая, с 9:00 до 17:00</b>	с 10:00 до 11:00 Совещание экспертного сообщества. Ответы на вопросы. Объяснение особенностей задания.
	с 11:00 до 12:00	Знакомство участников с площадкой и оборудованием. Подготовка рабочих мест. Ответы на вопросы участников и экспертов. Инструктаж по технике безопасности с экспертами, Жеребьевка участников (протокол)
	с 18:00 до 19:30	Торжественная церемония открытия чемпионата
<b>C1</b>	<b>Суббота, 17 мая, с 9:00 до 19:00</b>	Сбор участников соревнований
	с 9:00 до 9:30	Выдача Задания Модуля 2, оборудования, обсуждения, вопросы эксперту
	с 09:30 до 13:00	Выполнение Модуля 2
	с 13:00 до 14:00	Обеденный перерыв
	с 14:00 до 17:00	Выполнение Модуля 2
	с 17:00 до 18:00	Оценка Модуля 2
	с 18:00 до 19:00	Запас времени
	20-00 20-30	Совещание с техническим директором
<b>C2</b>	<b>Воскресенье, 18 мая, с 9:00 до 19:00</b>	Сбор участников соревнований
	с 9:00 до 9:30	Выдача задания Модуля 1, оборудования, обсуждения, вопросы эксперту
	с 9:30 до 14:00	Выполнение Модуля 1
	с 13:00 до 14:00	Обеденный перерыв
	с 14:00 до 17:00	Выполнение Модуля 1
	с 17:00 до 18:00	Оценка Модуля 3
	с 18:00 до 19:00	Запас времени
	20-00 20-30	Совещание с техническим директором
<b>C3</b>	<b>Понедельник, 19 мая, с 9:00 до 19:00</b>	Сбор участников соревнований
	с 9:00 до 9:30	Выдача задания Модуля 3, оборудования, обсуждения, вопросы эксперту
	с 09:30 до 14:00	Выполнение Модуля 3
	с 14:00 до 15:00	Обеденный перерыв
	с 15:00 до 15:10	Выдача задания Модуля 3, обсуждения, вопросы эксперту
	с 15:10 до 19:10	Выполнение Модуля 3
	с 15:30 до 18:00	Оценка Модуля 3
	с 18:00 до 19:00	Подсчет итогов
20-00 20-30	Совещание с техническим директором	
<b>C+1</b>	<b>Вторник, 20 мая, с 9:00 до 19:00</b>	с 9:00 до 13:00 Выполнение демонстрационного задания. Подведение итогов чемпионата, собрание экспертного сообщества.
	15:00 16:30	Официальная церемония закрытия чемпионата
<b>C+2</b>	<b>Вторник, 21 мая, с 9:00 до 17:00</b>	Демонтаж оборудования

**Спасибо за внимание!**

Национальный эксперт по компетенции Электромонтаж  
Певин Максим Анатольевич  
[Pma-nmt@mail.ru](mailto:Pma-nmt@mail.ru)