

## УТВЕРЖДЕНО

Рабочей группой по вопросам  
разработки оценочных материалов в  
2021 году для проведения  
демонстрационного экзамена по  
стандартам Ворлдскиллс Россия по  
образовательным программам  
среднего профессионального  
образования

Протокол от 10.12.2021г.

№ Пр-10.12.2021-1

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ

<b>Номер компетенции</b>	18
<b>Наименование компетенции</b>	ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

## Оглавление

1. Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия	5
Инструкция по охране труда для участников	6
1. Общие требования охраны труда	6
1.15. Участники, допустившие нарушение норм и правил охраны труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом, критериями оценки (устное предупреждение, потеря баллов либо отстранение от участия в экзамене).	9
2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ	10
3. Требования охраны труда во время выполнения работ	13
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях	24
5. Требование охраны труда по окончании работ	26
Инструкция по охране труда для экспертов	27
1. Общие требования охраны труда	27
2. Требования охраны труда перед началом работы	29
3. Требования охраны труда во время работы	30
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях	31
5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы	33
2. Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.1-2022-2024	34
Паспорт комплекта оценочной документации	34
1. Описание	34
2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта	36
3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке	40
4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную	41
5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)	41

6.	Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.	42
7.	Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.	43
8.	Необходимые приложения	45
	План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)	46
	Образец задания	51
3.	Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.2-2022-2024	69
	Паспорт комплекта оценочной документации	69
1.	Описание	69
2.	Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта	71
3.	Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке	75
4.	Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную	76
5.	Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)	76
6.	Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.	77
7.	Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.	78
8.	Необходимые приложения	80
	План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)	81
	Образец задания	86
4.	Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.3-2022-2024	105
	Паспорт комплекта оценочной документации	105
1.	Описание	105

2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта	107
3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке	111
4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобальной шкалы в пятибалльную	112
5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)	112
6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.	113
7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.	114
8. Необходимые приложения	116
План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)	117
Образец задания	121
5. Комплект оценочной документации паспорт КОД 2.1-2022-2024	139
Паспорт комплекта оценочной документации	139
1. Описание	139
2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта	141
3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке	145
4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобальной шкалы в пятибалльную	146
5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)	146
6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.	147
7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.	148
8. Необходимые приложения	150

План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)	151
Образец задания	156
6. Универсальный план застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (только для КОД со сроком действия с 2022 по 2024 годы)	

# **1. Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия**

Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности.

1. Общие сведения о месте проведения экзамена, расположении компетенции, времени трансфера до места проживания, расположении транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

2. Время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

3. Контроль требований охраны труда участниками и экспертами.

4. Вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена.

5. Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения экзаменационных заданий и на территории.

6. Основные требования санитарии и личной гигиены.

7. Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

8. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

9. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

## **Инструкция по охране труда для участников**

### **1. Общие требования охраны труда**

1.1. К участию в экзамене, под руководством Экспертов компетенции «Электромонтаж» допускаются:

- прошедшие инструктаж по охране труда (под подпись);
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений и работе на оборудовании;
- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья;

1.2. В процессе выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории и в помещениях мест проведения экзамена, участник обязан соблюдать:

- инструкцию по охране труда;
- не заходить за ограждения, за границы рабочей зоны и в технические помещения;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- правила пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты;
- расписание и график проведения экзаменационного задания (план проведения экзамена);
- установленные режимы труда и отдыха;
- правила и инструкции безопасности при работе с инструментом и приспособлениями и правила безопасной эксплуатации оборудования, разрешенного к использованию при выполнении экзаменационного задания;
- правила пожарной безопасной;
- личную гигиену

1.3. Участник для выполнения экзаменационного задания использует необходимый инструмент, за исключением запрещенного. Примерный перечень необходимого инструмента и приспособлений перечислен в составе в инфраструктурном листе. Перечень запрещенного инструмента перечислен в техническом описании компетенции. Эксперты после коллегиального решения (не менее 80% голосов), вправе запретить какой-либо инструмент, не входящий в список запрещенного, но способный нанести вред здоровью участника.

1.4. Участник для выполнения экзаменационного задания использует инструмент:

<b>Наименование инструмента</b>	
<b>использует самостоятельно</b>	<b>использует под наблюдением эксперта или назначенного ответственного лица старше 18 лет:</b>
Лобзик	
Реноватор	
Шуруповерт, дрель	
Лобзик	
Фен	
Ручной инструмент	

1.5. Участник для выполнения экзаменационного задания использует оборудование:

<b>Наименование оборудования</b>	
<b>использует самостоятельно</b>	<b>выполняет экзаменационное задание совместно с экспертом или назначенным лицом старше 18 лет:</b>
	Мегомметр
	Омметр

1.6. Участник для выполнения экзаменационного задания использует только то оборудование и материалы, которые перечислены в инфраструктурном листе.

1.7. При выполнении экзаменационного задания на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические:

- повышенное напряжение в электрической цепи, которое может вызвать протекание опасного тока через тело человека;
- повышенная температура поверхностей оборудования;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности конструкций и оборудования;
- отлетающие частицы обрабатываемых материалов, части оборудования, инструментов;
- движущиеся и вращающиеся части инструмента и приспособлений.

Психологические:

- напряженность трудового процесса;



- стесненные условия кабины экзаменационной площадки.

1.8. Средства индивидуальной защиты, используемые во время выполнения экзаменационного задания:

- комбинезон, костюм или халат х/б;
- закрытая обувь;
- защитные перчатки;
- диэлектрический коврик;
- указатель напряжения;
- инструмент ручной изолирующий ;
- защитные очки (средства защиты лица и глаз).

1.9. Знаки безопасности, используемые на рабочем месте, для обозначения присутствующих опасностей:

- F 04 Огнетушитель 
- E 22 Указатель выхода 
- E 23 Указатель запасного выхода 
- ЕС 01 Аптечка первой медицинской помощи 
- P 01 Запрещается курить 
- P17 «Запрещается пользоваться мобильным (сотовым) телефоном или



переносной рацией»

1.10. При проверке выполненной работы возможен нагрев токоведущих частей при перегрузке, неудовлетворительном электрическом контакте, а также возникновение электрической дуги при коротком замыкании.

1.11. Участники обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Помещение для проведения экзаменационных заданий снабжается порошковыми огнетушителями (не менее двух).

1.12. При обнаружении участником неисправности оборудования или инструмента, способной нанести травму либо ущерб - прекратить работу и сообщить об этом Экспертам.

1.13. В случаях получения травмы, возникновения несчастного случая или болезни участника немедленно уведомляется Главный Эксперт. Главный Эксперт обязан немедленно:

- организовать оказание первой медицинской помощи пострадавшему;
- оповестить представителя оргкомитета, ответственного за медицинское сопровождение экзамена, специалиста по охране труда;
- оповестить ответственного за сопровождение участника на экзамен;
- при необходимости организовывает доставку пострадавшего в медицинскую организацию;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующего фактора на других лиц;
- принимает решение о назначении дополнительного времени для участия.

В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, тот получит баллы за любую завершённую работу.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Форме Н-1 регистрации несчастных случаев и в Форме протокола учета времени.

1.14. Ответственность за несчастные случаи, происшедшие в помещении для проведения экзаменационного задания, несут лица, как непосредственно нарушившие правила безопасной работы, так и лица административно-технического персонала, которые не обеспечили:

- выполнение оргкоординационно - технических мероприятий, предотвращающих возможность возникновения несчастных случаев;
- соответствие рабочего места требованиям охраны труда;
- обучение безопасным методам работы.

1.15. Участники, допустившие нарушение норм и правил охраны труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом, критериями оценки (устное предупреждение, потеря баллов либо отстранение от участия в экзамене).

## 2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

2.1. В подготовительный день, все участники должны ознакомиться с инструкцией по охране труда, с планами эвакуации при возникновении пожара и расположением огнетушителей, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинского кабинета и аптечки первой помощи.

2.2. В подготовительный день, изучить содержание и порядок проведения модулей экзаменационного задания, а также безопасные приемы их выполнения.

2.3. В подготовительный день, подготовить рабочее место - разложить на свои места необходимые для работы материалы, приспособления. Проверить соответствие оборудования и материалов с инфраструктурным листом, пригодность оборудования визуальным осмотром. Разрешается освободить от бумажной и картонной упаковки оборудование для проведения проверки. О замеченных недостатках и неисправностях сообщить Главному Эксперту.

2.4. В день проведения экзамена, перед стартом необходимо надеть рабочую специальную одежду и обувь, подготовить перчатки и защитные очки, согласно приложений №1, 2, 3.

2.5. В день проведения экзамена подготовить инструмент, разрешенный к работе для проверки группой Экспертов для контроля.

2.6. Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к самостоятельной работе:

<b>Наименование инструмента или оборудования</b>	<b>Правила подготовки к выполнению экзаменационного задания</b>
Компьютер в сборе (монитор, мышь, клавиатура) - ноутбук	Проверить исправность оборудования и приспособлений: <ul style="list-style-type: none"><li>- наличие защитных кожухов (в системном блоке);</li><li>- исправность работы мыши и клавиатуры;</li><li>- исправность цветопередачи монитора;</li><li>- отсутствие розеток и/или иных проводов в зоне досягаемости;</li><li>- скорость работы при полной загрузке ПК;</li><li>- угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и</li></ul>

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению экзаменационного задания
	<p>длительных напряжений тела (монитор должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты.</li> </ul>
Мегомметр	<p>Убедиться в отсутствии напряжения на объекте.  <b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИСТУПАТЬ К ИЗМЕРЕНИЯМ ПРИ НАЛИЧИИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ИЗМЕРЯЕМОМ ОБЪЕКТЕ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мегомметр проверить на отсутствие механических повреждений загрязнений.</li> <li>- Проверить исправность защитных крышек и креплений, проверить целостность изоляции и отсутствие загрязнений кабелей.</li> <li>- Проверить отсутствие механических повреждений и загрязнений на блоке питания.</li> <li>- Проверить дату последней поверки мегомметра. Срок поверки не должен истечь.</li> </ul>
Аккумуляторный инструмент (лобзик, реноватор, шуруповерт, дрель, фен, пылесос)	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверку комплектности и надежности крепления деталей;</li> <li>- проверку внешним осмотром исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки;</li> <li>- проверку целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей;</li> <li>- проверку наличия защитных кожухов и их исправности;</li> <li>- проверку четкости работы выключателя.</li> </ul>
Омметр	<p>Запрещается подключать измерительные цепи омметра к объектам, находящимся под напряжением, или к незаземленным объектам, способным накапливать большой статический заряд</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверяемый омметр должен быть укомплектован в соответствии с руководством по эксплуатации;</li> </ul>

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению экзаменационного задания
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- омметр не должен иметь механических повреждений, которые могут повлиять на его метрологические и технические характеристики, а также на безопасность персонала;</li> <li>- Очистить поверхность объекта измерения от краски, окислов или загрязнений в местах подключения контактных наконечников.</li> <li>- Установить омметр вблизи мест заземления и сетевого питания на горизонтальной поверхности.</li> <li>- При работе исключить попадание внутрь приборного каркаса влаги, загрязнений, снега и т.д.</li> <li>- Подключить зажим защитного заземления омметра к контуру защитного заземления (объекта измерения).</li> <li>- Соединить разъем кабеля измерительного с ответной частью, расположенной на передней стенке омметра.</li> </ul>

2.7. Ежедневно, перед началом выполнения экзаменационного задания, в процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть рабочее место, средства индивидуальной защиты.
- проверять исправность инструмента и приспособлений.

2.8. Участнику запрещается приступать к выполнению экзаменационного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования, применение которых может повлечь за собой получение травмы, либо создание аварийной ситуации.

### 3. Требования охраны труда во время выполнения работ

3.1. При выполнении экзаменационных заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

3.2. При выполнении экзаменационных заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

<b>Наименование инструмента/оборудования</b>	<b>Требования безопасности</b>
Компьютер в сборе (монитор, мышь, клавиатура) - ноутбук	Во время работы: <ul style="list-style-type: none"><li>- необходимо аккуратно обращаться с проводами;</li><li>- запрещается работать с неисправным компьютером/ноутбуком;</li><li>- нельзя заниматься очисткой компьютера/ноутбука, когда он находится под напряжением;</li><li>- недопустимо самостоятельно проводить ремонт ПК и оргтехники при отсутствии специальных навыков;</li><li>- нельзя располагать рядом с компьютером/ноутбуком жидкости, а также работать с мокрыми руками;</li><li>- необходимо следить, чтобы изображение на экранах видеомониторов было стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, на экранах не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов;</li><li>- суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение дня должно быть не более 6 часов;</li><li>- запрещается прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании;</li><li>- нельзя допускать попадание влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;</li></ul>

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нельзя производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;</li> <li>- запрещается переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств;</li> <li>- запрещается загромождение верхних панелей устройств бумагами и посторонними предметами.</li> </ul>
Реноватор	<ul style="list-style-type: none"> <li>- При выполнении работ, при которых рабочий инструмент может задеть скрытую электропроводку, держите электроинструмент за изолированные ручки. Контакт с проводкой под напряжением может привести к попаданию под напряжение металлических частей электроинструмента и к поражению электротоком.</li> <li>- Не подставляйте руки в зону пиления. Не подсовывайте руки под заготовку. При контакте с пыльным полотном возникает опасность травмирования.</li> <li>- Всегда держите электроинструмент во время работы обеими руками, заняв предварительно устойчивое положение. Двумя руками Вы работаете более надежно с электроинструментом.</li> <li>- Закрепляйте заготовку. Заготовка, установленная в зажимное приспособление или в тиски, удерживается более надежно, чем в Вашей руке.</li> <li>- При смене рабочего инструмента пользуйтесь защитными перчатками. При продолжительной работе рабочий инструмент нагревается.</li> <li>- Не скоблите влажные поверхности. Проникновение воды в электроинструмент повышает риск поражения электротоком.</li> <li>- Не наносите на подлежащую обработке поверхность жидкости с содержанием растворителя. При нагреве материалов при скоблении могут возникнуть ядовитые газы.</li> <li>- Будьте особенно осторожны при работе с шабером. Инструмент очень острый – опасность травмирования.</li> </ul>

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
Мегомметр	<p>При измерении сопротивления изоляции действующих электроустановок – необходимо полностью обесточить и отключить от потребителей проверяемую цепь, и принять меры предосторожности для исключения поражения электрическим током персонала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками.</li> <li>• Не проводите измерений с открытой или отсутствующей крышкой батарейного отсека.</li> <li>• Не прикасайтесь во время измерения к открытым токоведущим проводникам.</li> <li>• Перед включением прибора убедитесь, что кнопка «Тест» находится в выключенном состоянии.</li> <li>• Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору.</li> <li>• Эксплуатация с повреждённым корпусом или щупами строго запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин, а измерительные щупы - на предмет повреждения изоляции.</li> <li>• Не разбирайте, и не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения в его конструкцию – это опасно для жизни.</li> <li>• Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него элементы питания и обратитесь к дилеру или в сервисный центр.</li> <li>• Если в приборе образовался конденсат (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) – необходимо не включая прибор, извлечь элементы питания и выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов.</li> <li>• При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.</li> </ul>
Омметр	<p>При измерении сопротивления цепей заземления – необходимо полностью обесточить и отключить от</p>



Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
	<p>потребителей проверяемую цепь, и принять меры предосторожности для исключения поражения электрическим током персонала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками.</li> <li>• Не проводите измерений с открытой или отсутствующей крышкой батарейного отсека.</li> <li>• Не прикасайтесь во время измерения к открытым токоведущим проводникам.</li> <li>• Перед включением прибора убедитесь, что кнопка «Тест» находится в выключенном состоянии.</li> <li>• Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору.</li> <li>• Эксплуатация с повреждённым корпусом или щупами строго запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин, а измерительные щупы - на предмет повреждения изоляции.</li> <li>• Не разбирайте, и не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения в его конструкцию – это опасно для жизни.</li> <li>• Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него элементы питания и обратитесь к дилеру или в сервисный центр.</li> <li>• Если в приборе образовался конденсат (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) – необходимо не включая прибор, извлечь элементы питания и выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов.</li> <li>• При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.</li> </ul>
Лобзик	<ul style="list-style-type: none"> <li>- При выполнении работ вблизи скрытой электропроводки держите инструмент только за изолированные поверхности.</li> <li>- Контакт с находящимися под напряжением проводами</li> </ul>

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
	<p>способен передать ток на металлические части прибора и спровоцировать удар электрическим током.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заготовку следует надежно закрепить и зафиксировать от сдвига, например, с помощью зажимных приспособлений.</li> <li>- Не пытайтесь резать слишком маленькие заготовки.</li> <li>- При пилении направляющая панель должна плотно прилегать к заготовке.</li> <li>- При перерыве в работе отключите электроинструмент и подержите его в руке до полной остановки пильного полотна. Никогда не пытайтесь вынимать пильное полотно из заготовки или отводить электролобзик назад, пока пильное полотно вибрирует – в противном случае возможна отдача.</li> <li>- Не включайте и не выключайте электроинструмент, пока пильное полотно контактирует с заготовкой. Перед началом пиления дождитесь, пока пильное полотно достигнет рабочей частоты ходов.</li> <li>- При повторном запуске пилы, которая находится в заготовке, отцентрируйте пильное полотно в пропиле и проверьте, нет ли зацепления зубьев в заготовке. При заземлении пильного полотна при повторном запуске электролобзика полотно может стать причиной отдачи.</li> <li>- Не приближайте руки к зоне пиления и не прикасайтесь к работающему пильному полотну. Не держите заготовку снизу.</li> <li>- Удаляйте стружку и другой мусор только после полной остановки инструмента.</li> <li>- После работы пильное полотно может быть очень горячим. Используйте защитные перчатки.</li> </ul>
Фен	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обращайтесь осторожно с этим электроинструментом. Этот электроинструмент сильно нагревает воздух, что ведет к повышенной опасности пожара и взрыва.</li> <li>- Будьте особенно осторожны при работе вблизи горючих материалов. Поток горячего воздуха и горячее</li> </ul>

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
	<p>сопло могут воспламенить пыль или газ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Не работайте с этим электроинструментом во взрывоопасных помещениях.</li> <li>- Не направляйте поток горячего воздуха продолжительное время на одно и то же место. При обработке, например, синтетических материалов, красок, лаков или подобных материалов могут возникнуть легко воспламеняющиеся газы.</li> <li>- Учитывайте, что тепло может достичь скрытые горючие материалы и воспламенить их.</li> <li>- После использования надежно положите электроинструмент и дайте ему полностью остыть, перед тем как Вы уберете его. Горячее сопло может причинить ущерб.</li> <li>- Защищайте электроинструмент от дождя и сырости. Проникновение воды в электроинструмент повышает риск поражения электротоком.</li> <li>- Не допускается использовать шнур не по назначению, например, для транспортировки или подвески электроинструмента или для вытягивания вилки из розетки. Защищайте шнур от воздействия высоких температур, масла, острых кромок или подвижных частей инструмента. Поврежденный или спутанный шнур повышает риск поражения электрическим током.</li> <li>- Не вскрывайте самостоятельно электроинструмент и поручайте ремонт квалифицированному специалисту и только с оригинальными запчастями. Поврежденные электроинструменты, шнур и вилка повышают риск поражения электротоком.</li> <li>- Ваше рабочее место должно иметь хорошую вентиляцию. Возникающие при работе газы и пары часто являются вредными для здоровья.</li> <li>- Пользуйтесь защитными перчатками и не касайтесь горячего сопла. Опасность получения ожога.</li> </ul>

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не направляйте поток горячего воздуха на людей или животных.</li> <li>- Не применяйте электроинструмент в качестве фена для волос. Выходящий поток воздуха значительно горячее потока из фена для волос.</li> <li>- Не работайте с электроинструментом с поврежденным шнуром питания. Не касайтесь поврежденного шнура, отсоедините вилку от штепсельной розетки, если шнур был поврежден во время работы.</li> </ul>
Шуруповерт, дрель	<ul style="list-style-type: none"> <li>- При выполнении работ, при которых рабочий инструмент или шуруп может задеть скрытую электропроводку, держите электроинструмент за изолированные ручки.</li> <li>- Используйте прилагающиеся к электроинструменту дополнительные рукоятки. Потеря контроля может иметь своим следствием телесные повреждения.</li> <li>- При заклинивании рабочего инструмента немедленно выключайте электроинструмент. Будьте готовы к высоким реакционным моментам, которые ведут к обратному удару. Рабочий инструмент заедает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– при перегрузке электроинструмента или</li> <li>– при перекашивании обрабатываемой детали.</li> </ul> </li> <li>- Держите крепко электроинструмент в руках. При завинчивании и отвинчивании винтов/шурупов могут кратковременно возникать высокие обратные моменты.</li> <li>- Закрепляйте заготовку. Заготовка, установленная в зажимное приспособление или в тиски, удерживается более надежно, чем в Вашей руке.</li> <li>- Выждите полной остановки электроинструмента и только после этого выпускайте его из рук. Рабочий инструмент может заесть, и это может привести к потере контроля над электроинструментом.</li> <li>- Не вскрывайте аккумулятор. При этом возникает опасность короткого замыкания. Защищайте аккумуляторную батарею от высоких температур, напр., от</li> </ul>

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
	<p>длительного нагревания на солнце, от огня, воды и влаги. Существует опасность взрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При повреждении и ненадлежащем использовании аккумулятора может выделяться газ. Обеспечьте приток свежего воздуха и при возникновении жалоб обратитесь к врачу. Газы могут вызвать раздражение дыхательных путей.</li> <li>- Используйте аккумулятор только соответствующий вашему электроинструменту. Только так аккумулятор защищен от опасной перегрузки.</li> <li>- Острыми предметами, как напр., гвоздем или отверткой, а также внешним силовым воздействием можно повредить аккумуляторную батарею. Это может привести к внутреннему короткому замыканию, возгоранию с задымлением, взрыву или перегреву аккумуляторной батареи.</li> </ul>
Пылесос	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для зарядки разрешается использовать только зарядный кабель из комплекта поставки.</li> <li>- Не допускайте воздействия на пылесос температур ниже 0°C и выше 40°C.</li> <li>- Не используйте пылесос без сменного пылесборника или контейнера для сбора пыли, моторного и выпускного фильтров.</li> <li>- Не подносите всасывающую насадку и трубку к голове. Это может привести к травме!</li> <li>- В случае повреждения кабеля зарядного устройства не используйте его, а замените оригинальным кабелем зарядного устройства.</li> <li>- При отсоединении прибора от электросети всегда беритесь рукой за вилку, а не за кабель зарядного устройства.</li> <li>- Следите за тем, чтобы кабель зарядного устройства не был зажат и не попадал на острые края предметов.</li> <li>- Прежде чем приступить к любым работам с пылесосом,</li> </ul>

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
	<p>выключите его и отсоедините от кабеля зарядного устройства и от сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Не пользуйтесь неисправным пылесосом.</li> <li>- При наличии неисправности выключите пылесос и отсоедините от кабеля зарядного устройства и от сети.</li> <li>- Во избежание опасности все работы по ремонту и замене деталей пылесоса следует выполнять только в авторизованной сервисной службе.</li> <li>- В следующих случаях следует немедленно прекратить использование пылесоса и обратиться в сервисную службу: <ul style="list-style-type: none"> <li>– при случайном всасывании жидкости или при попадании жидкости внутрь пылесоса</li> <li>– при падении и повреждении пылесоса.</li> </ul> </li> <li>- Защищайте пылесос от воздействия неблагоприятных метеорологических условий, влажности и источников тепла.</li> <li>- Не подвергайте фильтры (моторный фильтр, выпускной фильтр и т. д.) воздействию воспламеняющихся или спиртосодержащих веществ.</li> <li>- Выключайте пылесос даже при небольших паузах в уборке.</li> </ul>

3.3. Собирать электрические схемы, производить в них переключения необходимо только при отсутствии напряжения.

3.4. Проверка работы электрических схем и электрического оборудования, находящегося под напряжением, производится только Экспертами. За исключением наладки схемы во время программирования

3.5. Запрещается использовать при сборке схемы соединительные провода с поврежденными наконечниками или нарушенной изоляцией.

3.6. Подавать напряжение на собранную схему на стенде, стене бокса, отведенного для выполнения экзаменационного задания разрешается только

после проведения испытаний. Подача напряжение на электроустановку осуществляется Экспертами.

3.7. При работе необходимо следить, чтобы открытые части тела, одежда и волосы не касались вращающихся частей оборудования и инструмента.

3.8. Подача напряжения на смонтированную схему разрешается:

- при закрытых дверцах и панелях шкафов, крышках кабель-каналов, распределительных коробок, кнопочных постов и т.п.
- при отсутствии открытых проводников с одинарной изоляцией протяженностью более 20 мм., а также с поврежденной изоляцией, либо оголенной жилой (видно металл жилы).
- обеспечено заземление открытых проводящих частей и предназначенных для заземления точек оборудования.
- исключена возможность зажатия токоведущего проводника между корпусом и дверцей шкафа.

Перед подачей напряжения должны быть произведены необходимые измерения, отвечающие требованиям НТД (нормативно-технических документов) перед вводом электротехнического оборудования в эксплуатацию и являющиеся неотъемлемой частью экзаменационного задания.

3.9. Для проверки наличия напряжения на схеме нужно пользоваться указателем напряжения или измерительным прибором. Располагать измерительные приборы и аппаратуру необходимо с учетом удобств наблюдения и управления, исключая возможность соприкосновения работающих с токоведущими частями.

3.10. Запрещается оставлять без надзора не выключенные электрические схемы и устройства.

3.11. При выполнении экзаменационных заданий участник должен применять средства индивидуальной согласно приложений №1, 2, 3.

3.12. Запрещается держать во рту крепежные элементы, биты и т.п.

3.13. При выполнении экзаменационного задания участник не должен создавать помехи в работе другим участникам и экспертам.

3.14. Запрещается размещать инструмент, расходные материалы, оборудование снаружи и внутри шкафов, элементах конструкций, на кабеленесущих системах, а также на стремянке, подмости, стуле.

3.15. Запрещается сдвигать и смахивать рукой стружку и другой мусор. Для этого использовать щетку, пылесос с применением средств защиты – защитные очки и перчатки.

3.16. Запрещается иметь при себе любые средства связи во время выполнения экзаменационного задания (телефон, часы с функцией передачи информации и проч.).

3.17. Запрещается пользоваться любой документацией кроме предусмотренной экзаменационным заданием. В случае необходимости ведения записей участник может получить требуемое количество чистых пронумерованных листов с подписью Главного Эксперта и любых других Экспертов числом не менее 2-х.

3.18. Запрещается вставать на верхнюю ступень стремянки одновременно двумя ногами, при отсутствии перил или специальных упоров. Запрещается работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров. Запрещается выполнять работы находясь на стремянке на одной ноге. Запрещается использовать в качестве стремянки стол, верстак, стул, инструментальную тележку и др. При работе со стремянки запрещается находиться над выступающими, лежащими предметами, как на стене, так и на полу (элементы конструкций, оборудование, инструменты, приспособления), чтобы исключить получение травм в случае падения на них.

3.19. При выполнении работы на небольшой высоте, допускается размещение инструмента на полу в пределах доступности участником. Перемещение участника в сторону от разложенного на полу инструмента является нарушением (критерий оценки - «Содержание рабочего места во время работы»).

3.20. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение экзаменационного задания и сообщить об этом Эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.



#### 4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно отключить источник электропитания и сообщить о случившемся Экспертам.

4.2. При возгорании электроустановки необходимо отключить электрооборудование от источника питания, сообщить об этом Экспертам, принять меры к локализации возгорания. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В, следует применять порошковые или углекислотные огнетушители.

При возникновении возгорания, задымления, или пожара следует немедленно, сообщить об этом Экспертам. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного Эксперта.

При тушении возгорания, пожара применять имеющимися первичные средствами пожаротушения.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся:

- упасть на пол и перекатываясь, сбить пламя;
- накрыть горящую одежду куском плотной ткани;
- облить водой.

Основная опасность при пожаре для человека – дым. При сильном задымлении постараться задержать дыхание или вдыхать через материал одежды и покинуть задымленное помещение. Выходить из помещения следует в сторону эвакуационного выхода низко пригнувшись.

4.3. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание с электроустановки, оборудования, инструмента если они находились под напряжением и сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.4. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц, Главного эксперта и членов оргкомитета.

При возникновении чрезвычайных ситуаций необходимо спокойно действовать по указанию должностных лиц, при передвижении

соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

## **5. Требование охраны труда по окончании работ**

После окончания работ каждый участник обязан:

5.1. Отключить электрические приборы, устройства и инструмент от источника питания.

5.2. Привести в порядок рабочее место. Уборку выполнять с применением специальных средств и средств индивидуальной защиты – защитные очки и перчатки.

5.3. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место. На верстаке допускается оставить уровень и стусло.

5.4. Сообщить Экспертам о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.

5.5. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом.

# Инструкция по охране труда для экспертов

## 1. Общие требования охраны труда

1.1. К работе в качестве Эксперта компетенции «Электромонтаж» допускаются Эксперты, прошедшие специальное обучение и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Эксперты с особыми полномочиями, на которых возложены обязанности за проведение инструктажа по охране труда, ведут постоянный контроль за соблюдением участниками правил охраны труда согласно плана проведения экзамена.

1.3. В процессе контроля выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории и в помещениях принимающей стороны Эксперт обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и правила безопасности;
- правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения и планов эвакуации.
- расписание и график проведения экзаменационного задания, установленные режимы труда и отдыха.

1.4. При работе на персональном компьютере и копировально-множительной технике на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- электрический ток;
- статическое электричество, образующееся в результате трения движущейся бумаги с рабочими механизмами, а также при некачественном заземлении аппаратов;
- шум, обусловленный конструкцией оргтехники;
- химические вещества, выделяющиеся при работе оргтехники;
- зрительное перенапряжение при работе с ПК.

При наблюдении за выполнением экзаменационного задания участниками на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- чрезмерное напряжение внимания (психологические).

1.5. Проверять наличие и исправность применяемых для выполнения экзаменационного задания средства индивидуальной защиты:

- диэлектрический коврик;
- указатель напряжения;

- инструмент с изолированными ручками.

1.6. Знаки безопасности выдаются дежурным электротехническим персоналом, обеспечивающим электроснабжение экзаменационной площадки и используются Техническим Экспертом для предупреждения присутствующих об опасности поражения электрическим током.

1.7. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Главному Эксперту.

В помещении где выполняются экзаменационные работы должна находиться аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения. В случае возникновения несчастного случая или болезни Эксперта, об этом немедленно уведомляется Главный Эксперт.

1.8. Эксперты, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом WorldSkills Russia, а при необходимости согласно действующему законодательству.

Ответственность за несчастные случаи, происшедшие в помещении для проведения экзаменационного задания, несут лица, как непосредственно нарушившие правила безопасной работы на электроустановках, так и лица административно-технического персонала, которые не обеспечили:

- выполнение организационно - технических мероприятий, предотвращающих возможность возникновения несчастных случаев;
- соответствие рабочего места требованиям охраны труда;
- проведение обучения безопасным методам работы на электроустановках.

## **2. Требования охраны труда перед началом работы**

Перед началом работы Эксперты должны выполнить следующее:

2.1. Ежедневно Эксперт с особыми полномочиями, ответственный за охрану труда, обязан провести инструктаж по «Программе инструктажа по охране труда», ознакомить экспертов и участников с инструкцией по пожарной безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, с местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинского кабинета, питьевой воды, проконтролировать подготовку рабочих мест участников в соответствии с Техническим описанием компетенции. Также им проводится проверка на отсутствие травм в виде порезов, проколов, заноз и инородные предметы в глазах, руках, лице.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты у участников экзамена на предмет наличия и исправности.

2.2. Ежедневно, перед началом выполнения экзаменационного задания участниками экзамена Эксперты контролируют процесс подготовки рабочего места участниками.

2.3. Ежедневно, перед началом работ на экзаменационной площадке и в помещении Экспертов необходимо:

- осмотреть рабочие места Экспертов и участников;
- привести в порядок рабочее место Эксперта;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- осмотреть инструмент и оборудование участников.

2.4. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.5. Эксперту запрещается приступать и допускать к работе участников экзамена при обнаружении неисправности оборудования, рабочих кабин. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Главному Эксперту и до устранения неполадок к работе не приступать.

### **3. Требования охраны труда во время работы**

3.1. При выполнении работ по оценке экзаменационных заданий на персональном компьютере и другой оргтехнике, значения визуальных параметров должны находиться в пределах оптимального диапазона.

3.2. Суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение экзаменационного дня должно быть не более 6 часов.

Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов. Через каждый час работы следует делать регламентированный перерыв продолжительностью 15 мин.

3.3. Во избежание поражения током запрещается:

- прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании, вскрывать их;
- допускать попадания влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
- загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств;

3.4. При выполнении модулей экзаменационного задания участниками, Экспертам необходимо быть внимательными, не отвлекаться посторонними разговорами и делами без необходимости, не отвлекать других Экспертов и участников, не допускать использование посетителями вспышки при проведении фотосъемки.

3.5. Включение и выключение персонального компьютера и оргтехники должно проводиться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации и при непосредственном присутствии Главного Эксперта, Технического Эксперта либо заместителя Главного Эксперта.

3.6. При неисправности оборудования – прекратить работу и сообщить об этом Техническому эксперту, а в его отсутствие Главному Эксперту.

#### 4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Эксперту следует немедленно отключить источник электропитания, а так же сообщить о случившемся Техническому Эксперту. Работу продолжать только после устранения возникшей неисправности.

4.2. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электроустановки, если электроустановка находилась под напряжением, сообщить о случившемся Главному Эксперту, и принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.3. При возникновении возгорания, задымления, или пожара необходимо немедленно оповестить Технического Эксперта, Главного эксперта. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или должностного лица, заменяющего его. Приложить усилия для исключения, прекращения паники.

При обнаружении очага возгорания на экзаменационной площадке необходимо применить первичные средства пожаротушения, имеющиеся на экзаменационной площадке с обязательным соблюдением мер личной безопасности, и принять меры к вызову команды МЧС.

При возгорании электроустановки необходимо отключить электрооборудование от источника питания, сообщить об этом Главному Эксперту, принять меры к локализации возгорания. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В, следует применять порошковые или углекислотные огнетушители.

При тушении возгорания, пожара применять имеющимися первичные средствами пожаротушения.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся:

- упасть на пол и перекатываясь, сбить пламя;
- накрыть горящую одежду куском плотной ткани;
- облиться водой.

Основная опасность при пожаре для человека – дым. При сильном задымлении постараться задержать дыхание или вдыхать через материал одежды и покинуть задымленное помещение. Выходить из помещения следует в сторону эвакуационного выхода низко пригнувшись.



4.4. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц, Главного эксперта и членов оргкомитета.

При возникновении чрезвычайных ситуаций необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию должностных лиц, при необходимости эвакуации, эвакуировать участников, Экспертов, посетителей с экзаменационной площадки, взять с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

## **5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы**

После окончания экзаменационного дня Эксперт обязан:

5.1. Отключить электрические приборы, оборудование, инструмент и устройства от источника питания на рабочем месте Эксперта и участников экзамена.

5.2. Привести в порядок рабочее место Эксперта и проверить уборку рабочих мест участников.

5.3. Сообщить Техническому эксперту о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования, и других факторах, влияющих на безопасность труда.

## 2. Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.1-2022-2024

### Паспорт комплекта оценочной документации

#### 1. Описание

Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

В данном разделе указаны основные характеристики КОД и должны использоваться при планировании, проведении и оценки результатов демонстрационного экзамена образовательными организациями, ЦПДЭ и Агентством.

Таблица 1. Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

№ п/п	Наименование	Информация о разработанном КОД
1	2	3
1	Номер компетенции	18
2	Название компетенции	Электромонтаж
3	КОД является однодневным или двухдневным:	Однодневный
4	Номер КОД	КОД 1.1
4.1	Год(ы) действия КОД	2022-2024 (3 года)
5	Уровень ДЭ	ФГОС СПО
6	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	61,95
7	Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	8:00:00
8	КОД разработан на основе	ФНЧ Молодые профессионалы 2021
9	КОД подходит для проведения демонстрационного экзамена в качестве процедуры Независимой оценки квалификации (НОК)	<u>ДА</u>
10	Вид аттестации, для которой подходит данный КОД	<u>ГИА</u>
11	Формат проведения ДЭ	X
11.1	КОД разработан для проведения ДЭ в очном формате, (участники и эксперты находятся в ЦПДЭ)	Да
11.2	КОД разработан для проведения ДЭ в дистанционном формате, (участники и эксперты работают удаленно)	Не предусмотрено
11.3	КОД разработан для проведения ДЭ в распределенном формате, (детализация в п.11.3.1)	Не предусмотрено
11.3.1	Формат работы в распределенном формате	Не предусмотрено
12	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная
12.1	Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/ команде из нескольких экзаменуемых)	1,00
12.2	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 12.1 количество человек в группе	индивидуальное задание
13	Минимальное количество линейных экспертов,	3

	участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	
16	Автоматизированная оценка результатов заданий	Автоматизация неприменима
16.1	Что автоматизировано: заполняется при выборе вариантов в п.16: возможна частичная или полная автоматизация	

## 2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации, (Таблица 2).

Таблица 2. WSSS

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Специалист должен знать	Важность раздела WSSS (%)
1	2	3	4
1	Организация рабочего места и охрана труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• документацию и правила по охране труда и технике безопасности;</li> <li>• основные принципы безопасной работы с электроустановками;</li> <li>• ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;</li> <li>• назначение, правила использования и хранения применяемых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;</li> <li>• назначение, правила использования и хранения применяемых материалов;</li> <li>• важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии;</li> <li>• мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане применения безопасных материалов и их повторного использования;</li> <li>• влияние новых технологий.</li> </ul>	2,85
2	Нормативная и сопроводительная документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;</li> <li>• различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;</li> <li>• виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах;</li> <li>• соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;</li> <li>• порядок проведения и составления отчетных документов при</li> </ul>	2,0

		проведении пусконаладочных работ; методы создания моделей объектов с использованием программ компьютерного моделирования.	
3	Коммуникации и навыки общения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значимость установления и поддержания доверия во взаимоотношениях с заказчиком;</li> <li>• важность поддержания знаний на высоком уровне;</li> <li>• значение культуры речи;</li> <li>• умение донести информацию в понятной и доступной форме.</li> </ul>	4,0
4	Менеджмент	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение экономного использования ресурсов;</li> <li>• основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;</li> <li>• значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;</li> <li>• значение построения продуктивных рабочих отношений.</li> </ul>	4,0
5	Кабеленесущие системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• высокие стандарты качества работ и технологий.</li> </ul>	12,2
6	Провода и кабели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• диапазон использования электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.</li> <li>• внедрять и постоянно использовать современные стандарты качества работ и технологий.</li> <li>• методики и средства по подготовке проводников к подключению.</li> </ul>	6,5
7	Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды, принципы работы внешнего коммутационного оборудования для различных областей применения;</li> <li>• виды разъемов для различных областей применения;</li> </ul>	3,7

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды осветительного оборудования для различных областей применения;</li> <li>• различные поколения электроустановок;</li> <li>• назначение специальных электроустановок.</li> </ul>	
8	Щитовое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и методы коммутации и защиты проводников для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации;</li> <li>• номенклатуру, характеристики принципы действия различных устройств защиты и распределения электрической энергии;</li> <li>• режимы работы электроустановки в соответствии с документацией;</li> <li>• различные виды электроустановок для различных областей применения;</li> <li>• различные поколения электроустановок;</li> <li>• назначение специальных электроустановок.</li> </ul>	9,7
9	Контрольно-измерительные приборы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами;</li> <li>• контрольно-регулирующие приборы коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений;</li> <li>• уметь производить измерения;</li> <li>• системы автоматического управления.</li> </ul>	7,0
10	Программирование и отладка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля</li> </ul>	10,0

		доступа и пр.	
--	--	---------------	--

\*Таблица соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами

доступна в Приложении 2.



### 3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
---	---

Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест.

Таблица 3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников.

Количество постов-рабочих мест на экзаменационной площадке	Количество участников на <u>одно пост-рабочее место</u> на одной экзаменационной площадке (по умолчанию 1 участник)	Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки	Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки
1	2	3	4
1	1	1	3
2	1	2	3
3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	6
7	1	7	6
8	1	8	6
9	1	9	6
10	1	10	6
11	1	11	6
12	1	12	6
13	1	13	6
14	1	14	6
15	1	15	6

#### 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

#### 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Таблица 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке, (при наличии)

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1	персональные портативные компьютеры
2	планшеты
3	любые средства связи
4	карты памяти или другие портативные устройства
5	электроинструмент подключаемый к сети 230В, исключение - строительный фен
6	суперклей, силикон, латекс или аналогичный клейкий материал

**6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.**

Таблица 6. Обобщенная оценочная ведомость.

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания, где проверяется критерий</b>	<b>Критерий</b>	<b>Длительность модуля</b>	<b>Разделы WSSS</b>	<b>Судейские баллы</b>	<b>Объективные баллы</b>	<b>Общие баллы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Электрические сети	3:30:00	1,4,5,6,7	8,50	11,40	19,90
2	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Электрические щиты	2:00:00	1,4,5,6,8	2,00	10,10	12,10
3	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Пусконаладочные работы	1:00:00	1,2,3,4,7,8,9	2,00	9,70	11,70
4	Программирование логического реле	Настройка систем автоматизации	1:00:00	1,10		10,15	10,15
5	Поиск неисправностей	Поиск неисправностей	0:30:00	1,2,3,9	2,00	6,10	8,10
6							0,00
7							0,00
8							0,00
9							0,00
<b>Итого</b>	-	-	8:00:00	-	14,50	47,45	61,95

## 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>1</sup>.

Таблица 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.

День (выберете из выпадающего списка)	Начало мероприяти я (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Окончание мероприяти я (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Длительность мероприятия (расчет производится автоматическ и)	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенно м формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при распределенно м формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экспертной группы при дистанционно м формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при дистанционно м формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительн ый (С-1)	09:00:00	10:00	1:00:00	подготовка экзаменационной документации				
Подготовительн ый (С-1)	10:00:00	11:00:00	1:00:00	регистрация, ознакомление с нормативной документацией				
Подготовительн ый (С-1)	11:00:00	11:30:00	0:30:00	ОТ и ТБ, СМП				
Подготовительн ый (С-1)	11:30:00	12:00:00	0:30:00	жеребьевка				
Подготовительн ый (С-1)	12:00:00	13:00:00	1:00:00	инструктаж по ЭЗ				
Подготовительн ый (С-1)	14:00:00	16:00:00	2:00:00	ознакомление с рабочим местом и оборудованием				

<sup>1</sup> Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

Подготовительный (С-1)	16:00:00	18:00:00	2:00:00	подготовка оценочных ведомостей				
День 1 (С1)	09:00:00	10:00:00	1:00:00	модуль программирование				
День 1 (С1)	10:00:00	13:00:00	3:00:00	модуль монтаж				
День 1 (С1)	13:00:00	14:00:00	1:00:00	обед				
День 1 (С1)	14:00:00	17:30:00	3:30:00	модуль монтаж				
День 1 (С1)	10:00:00	17:30:00	7:30:00	модуль поиск неисправностей (отдельный график по 30 мин)				
День 1 (С1)	11:30:00	13:00:00	1:30:00	оценка программирование				
День 1 (С1)	17:30:00	20:30:00	3:00:00	оценка монтаж, поиск неисправностей				
День 1 (С1)	20:30:00	21:30:00	1:00:00	внесение оценок в CIS				

## **8. Необходимые приложения**

**Приложение 2.** Соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами.

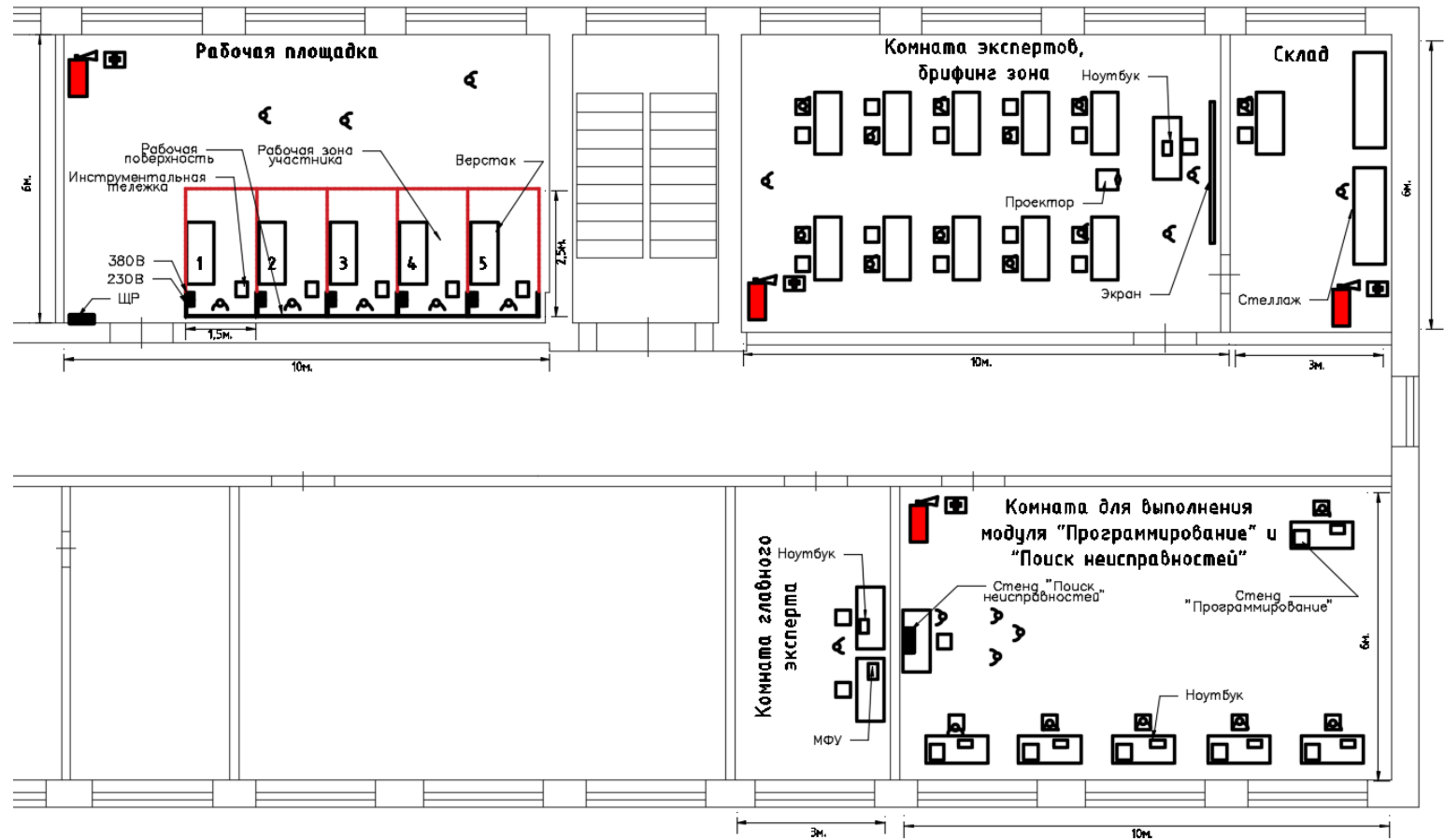
**Приложение 5.** Модуль «Поиск неисправностей»

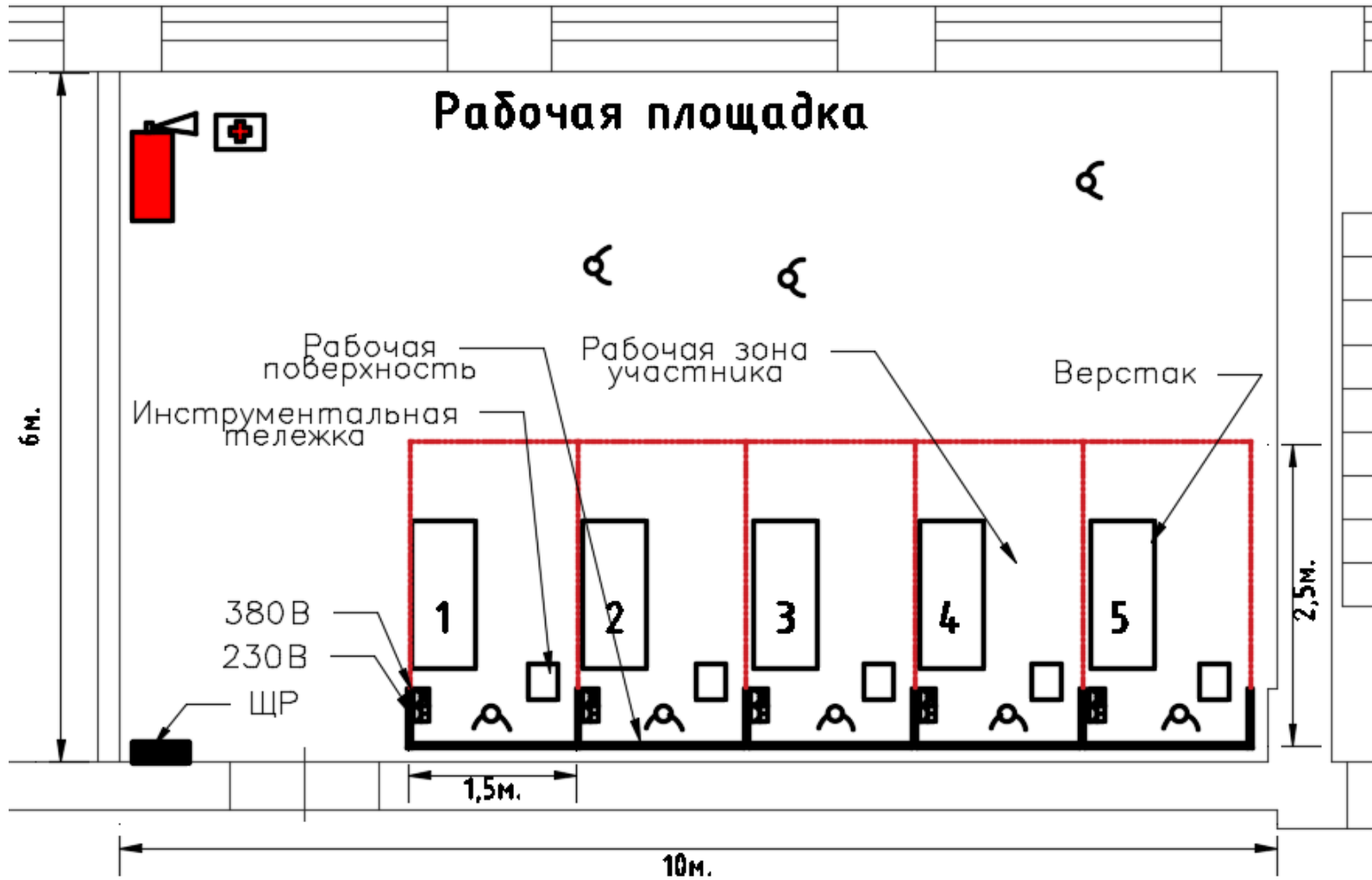
**Приложение 6.** Инфраструктурный(-ые) лист(-ы).

# План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)

Формат проведения ДЭ: очный

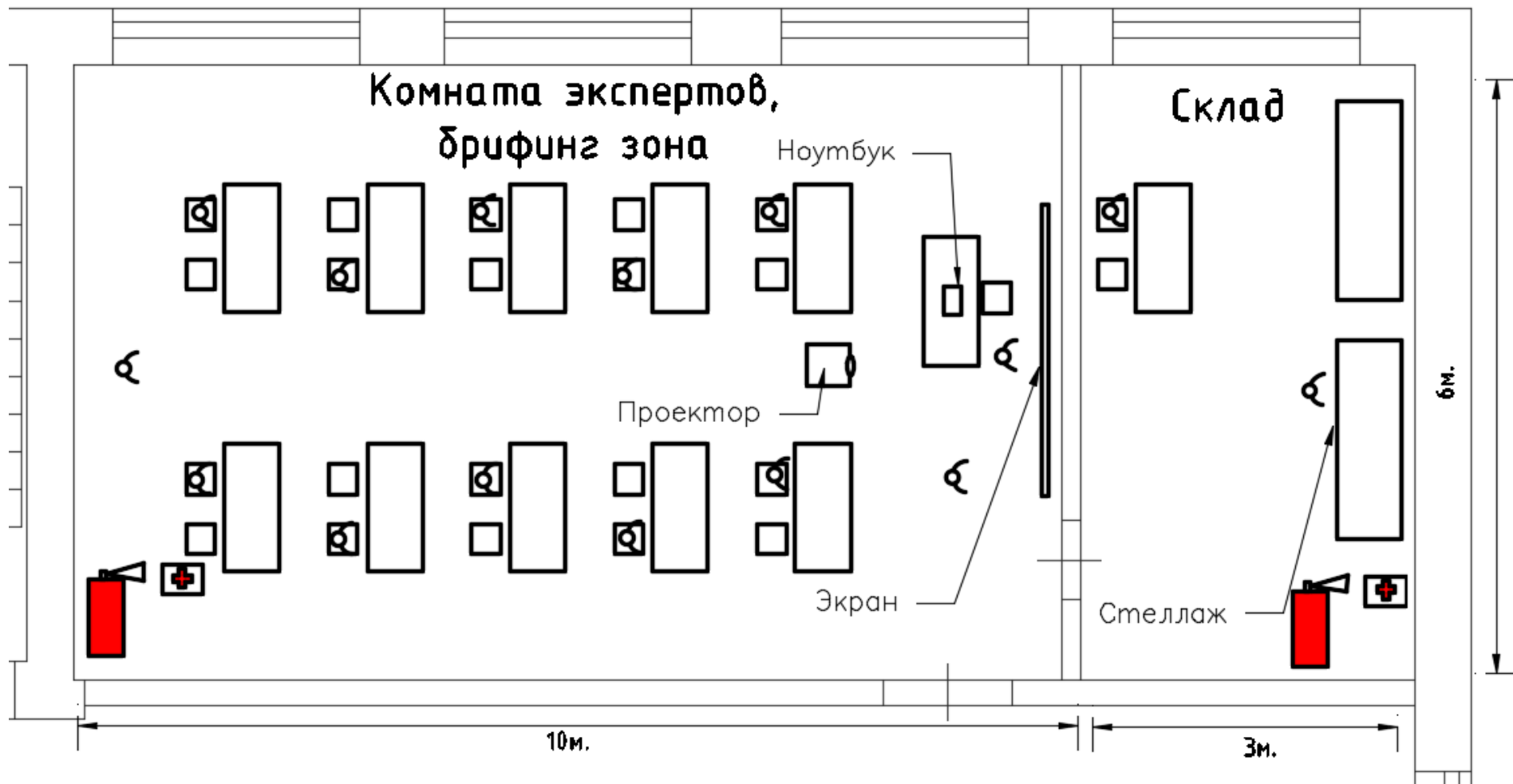
Общая площадь площадки: 216 м<sup>2</sup>

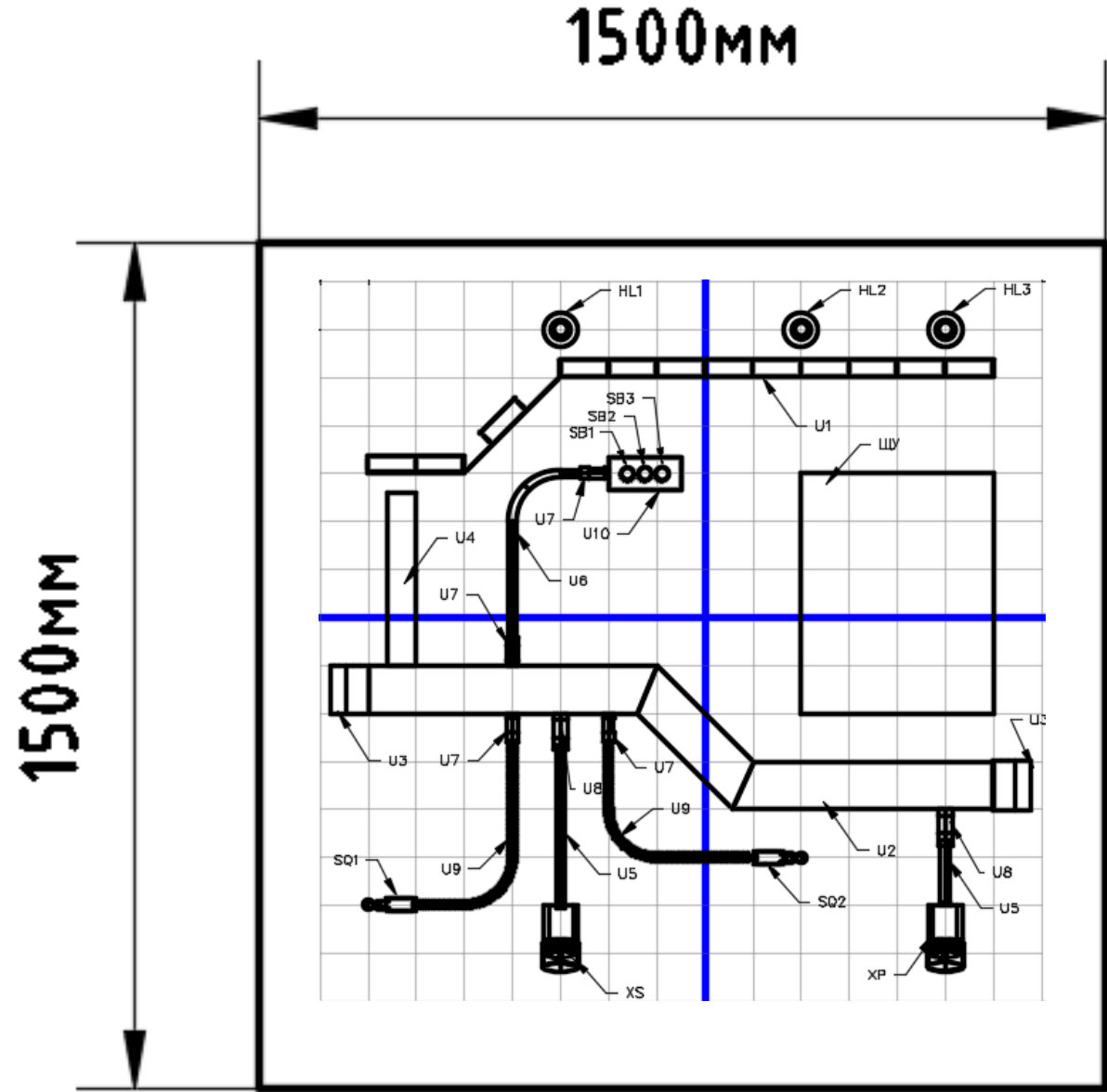












## Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации.

### Описание задания

#### Описание модуля:

Монтаж в промышленной и гражданской отраслях

Участнику, в отведенное время необходимо выполнить монтаж электроустановки реверсивного управления асинхронным двигателем, включающего в себя кабеленесущие системы, элементы управления и сигнализации, выполнить монтаж и коммутацию НКУ руководствуясь монтажными, принципиальными или иными схемами, предусмотренными заданием.

Управление двигателем осуществляется кнопочными выключателями (SB1«Вперед», SB2«Стоп», SB3«Назад») расположенными на пульте управления и концевыми выключателями (SQ1, SQ2). Вращение двигателя подтверждается световой сигнализацией (HL1, HL3), наличие напряжения на щите подтверждается световой сигнализацией (HL2). Схема должна быть защищена от одновременного срабатывания контакторов механической блокировкой контакторов (KM1, KM2).

Режимы работы:

Нажатие SB1 «Вперед» - вращение М через KM1 (в прямом направлении)

Нажатие SB2 «Стоп» - остановка М

Нажатие SB3 «Назад» - вращение М через KM2 (в обратном направлении)

Нажатие SQ1 - остановка М (в прямом направлении)

Нажатие SQ2 - остановка М (в обратном направлении)

Срабатывание КК - остановка М, включение НА(звонок)

**Монтажная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**

**Описание модуля:**

Программирование логического реле.

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

Стенд для программирования является универсальным инструментом для проверки навыков программирования. Минимальные требования к стенду:

Программируемое реле 230В/24В, 8 входов, 4 выхода – 1 шт.

Кнопка управления (1НО,1НЗ) – 4 шт.

Выключатель/переключатель (1НО с фиксацией) – 4 шт.

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении Ж.

### Описание модуля:

Поиск неисправностей.

Электроустановка может содержать:

цепь освещения;

розеточная цепь;

силовая цепь;

цепь управления.

Типы неисправностей, которые могут быть внесены в электроустановку:

неправильный цвет проводника;

неправильная фазировка;





короткое замыкание;

разрыв цепи;

Interconnection (взаимная связь).

На рисунке представлены стандартные символы неисправностей;

По завершению всеми участниками этого модуля, они могут увидеть внесенные неисправности.

 short circuit	Короткое замыкание
 Open Circuit	Разрыв цепи
 Low Insulation Resistance	Низкое сопротивление изоляции
S Incorrect setting (timer/overload)	Неправильные настройки (таймер/перегрузка)
V Value (incorrect component)	Визуальная неисправность
X Polarity / Phase Sequence	Полярность/чередование фаз
 High Resistance	Соединение с высоким сопротивлением

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо использовать контрольные приборы, которые соответствуют требованиям безопасности. Запрещается вносить свои или исправлять найденные неисправности.

Стенд «Поиск неисправностей» является отдельным неотъемлемым приложением к КОД 1.1 и должен соответствовать ФНЧ/Hi-Tech 17,18,19 г.г.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оцениваются в процессе доклада об обнаруженных неисправностях. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника по шкале 0-3 (J) и заносят результат в оценочную ведомость.

### **Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.**

#### **1. Завершение выполнения работ.**

a. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.

b. Эксперты останавливают и фиксируют время.

c. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.

d. 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».

2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.

a. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».

б. В случае четкого понимания участником 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.

4. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

5. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

6. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и 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 уметь 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 от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

#### Измерение сопротивления изоляции.

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





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

Необходимо провести следующие измерения:

- Измерение  $R_{из}$  вводного кабеля от ввода в ЭУ до вводного аппарата защиты.
- Измерение  $R_{из}$  всех остальных проводников.
- Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

**Внимание!** Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

## **Необходимые приложения**

Приложение А. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение Б. Форма отчета проверки схемы.

Приложение В. Комплектация распределительного щита.

Приложение Г. Спецификация распределительного щита.

Приложение Д. Принципиальная схема.

Приложение Е. Спецификация к монтажной схеме.

Приложение Ж. Пример стенда модуля «Программирование»

ОБРАЗЕЦ

Участник  
Рабочее место №

Иванов И.И.  
5

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> <li>Наличие защитных крышек</li> </ul>	Соответствует
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	Соответствует
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	Нет крышки ХР
<b>2 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> <li>Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>3 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	

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

№	Адрес 1	Адрес 2	R <sub>измер.</sub> , Ом нормативное значение	R <sub>измер.</sub> , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.	XP:PE	Щит корпус	≤ 0,5 Ом	0,08	Соответствует
2.	XP:PE	Лоток	≤ 0,5 Ом	0,12	Соответствует
3.	...	...	...		

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -N	
1	XP - QF1	> 200 МОм	> 200 МОм	> 200 МОм	> 200 МОм	-	-	-	-	-	-	Соответствует
2	XP - KM1	...	...	...	...	-	-	-	-	-	-	

<b>Заключение комиссии</b>						
Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
				0	1	1
Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i>					Да	Нет
Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i>					Да	Нет
Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения ЭЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>				1 попытка	2 попытки	3 попытки
Подача напряжения.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Фиксация времени.	12:05	__:__	__:__	__:__	__:__	__:__
Остаток времени	35 мин					
Подписи экспертов	1		2		3	

Участник \_\_\_\_\_  
 Рабочее место № \_\_\_\_\_

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>2 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>3 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	

Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	

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

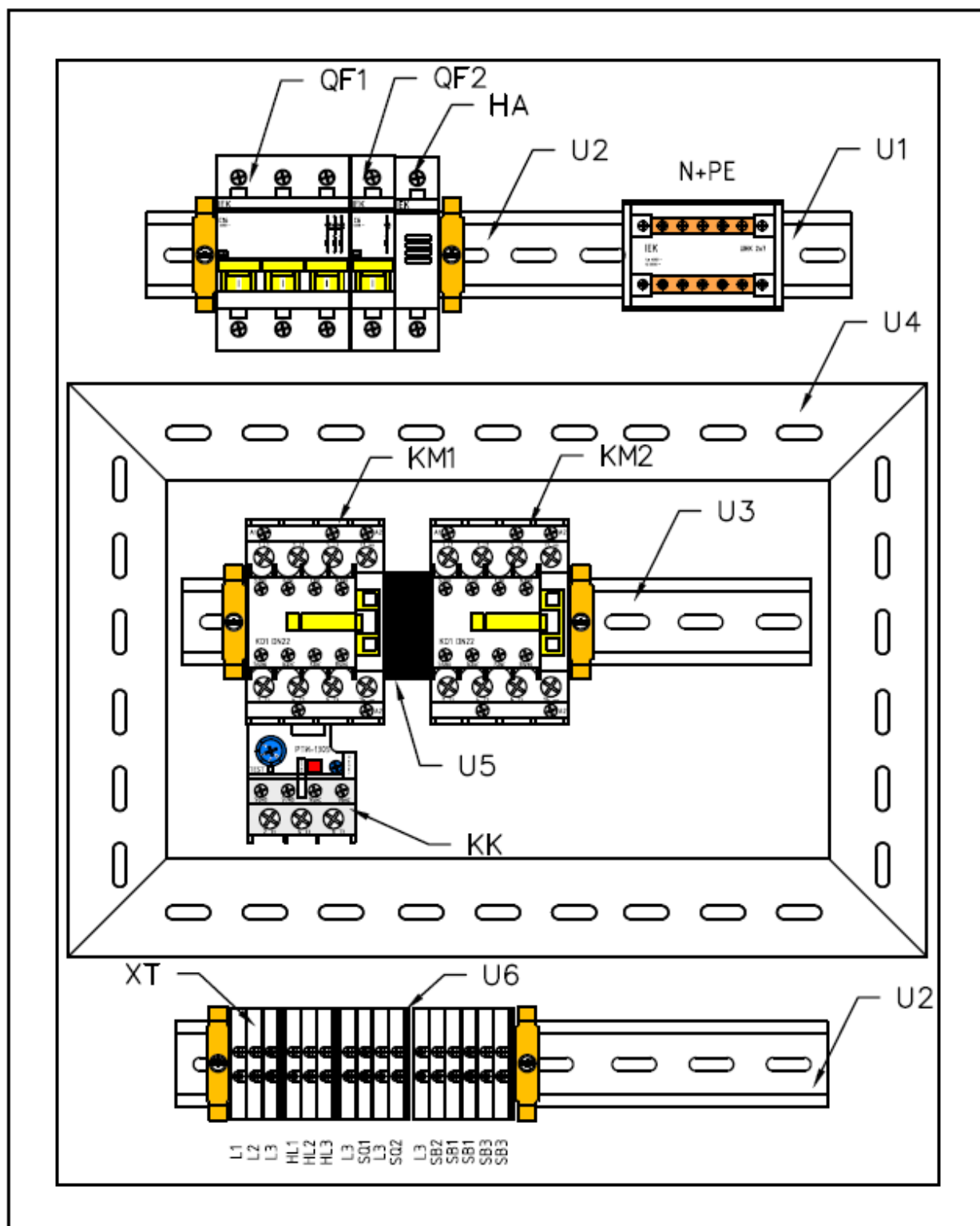
№	Адрес 1	Адрес 2	$R_{\text{измер.}}$ , Ом нормативное значение	$R_{\text{измер.}}$ , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

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

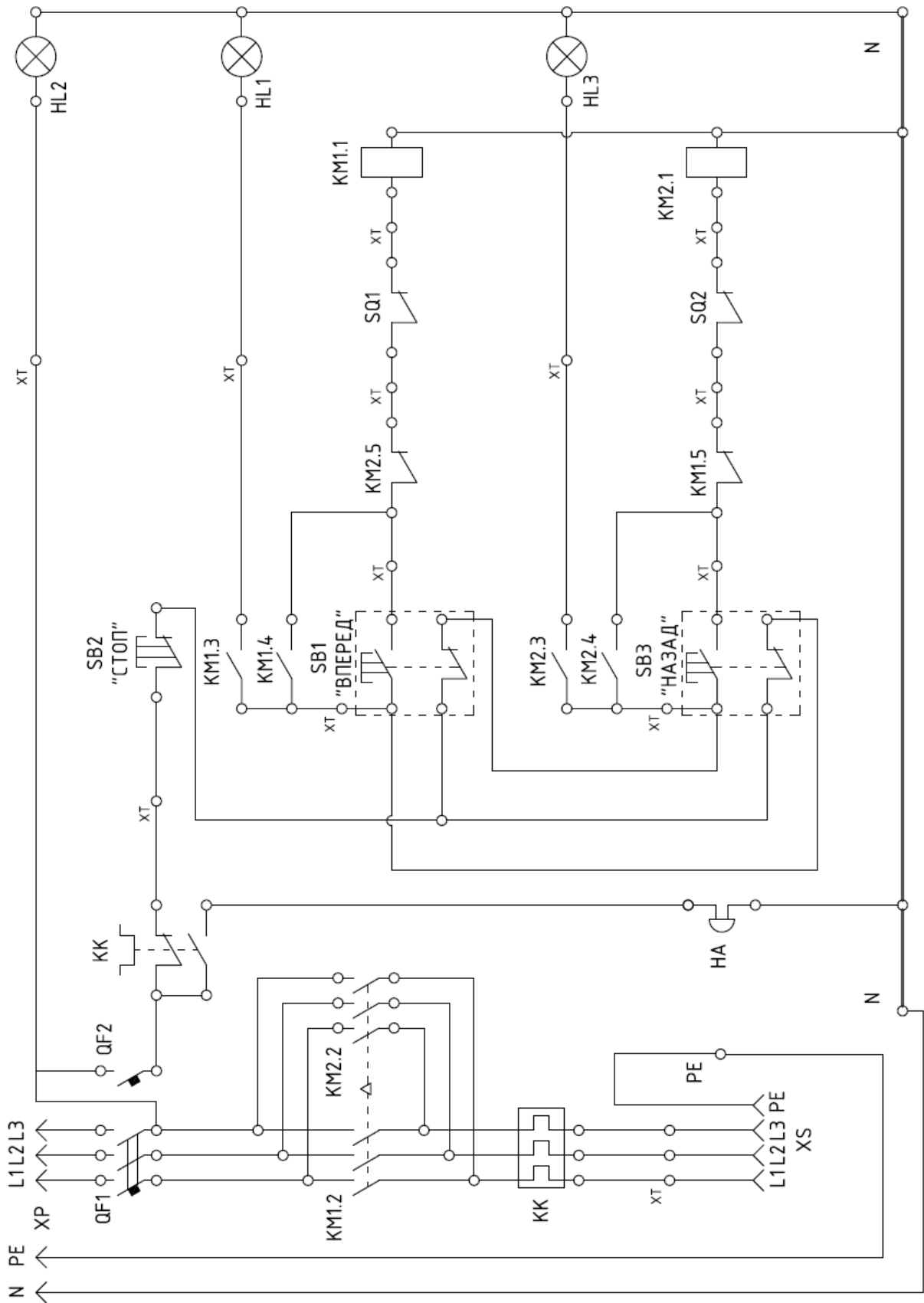
№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -N	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Заключение комиссии						
Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний ( )				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
				___	___	___
Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i>					Да	Нет
Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i>					Да	Нет
Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>				1 попытка	2 попытка	3 попытка
Подача напряжения.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Фиксация времени.	___:___	___:___	___:___	___:___	___:___	___:___
Остаток времени						
Подписи экспертов	1 _____		2 _____		3 _____	

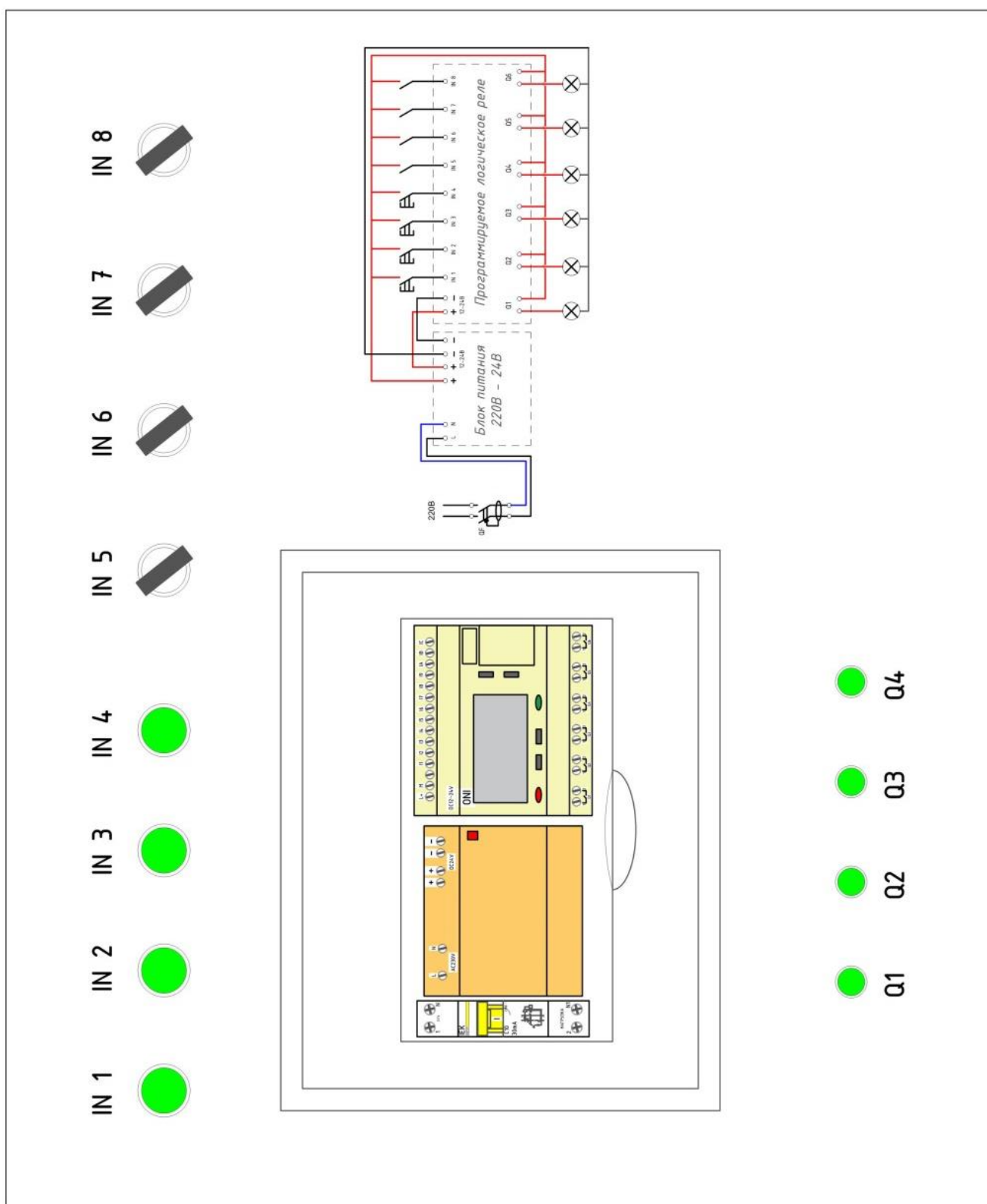




Условные обозначения	
ЩУ	Корпус металлический ЩМП-2-0
QF1	Автоматический выключатель 3P,16A 4,5кА х-ка С
QF2	Автоматический выключатель 1P,6A 4,5кА х-ка С
N+PE	Шины в корпусе (кросс-модуль) L+PEN 2x7
KM1	Контактор 25A 230В/АСЗ 4НО
	Присавка доп.контакты 2НО+2НЗ
KM2	Контактор 25A 230В/АСЗ 4НО
	Присавка доп.контакты 2НО+2НЗ
KK	Реле электротепловое
ХТ	Клеммный зажим ЗНИ-4 серый
НА	Звонок модульный 230В
U1	Ограничитель на DIN-рейку(металл)
U2	DIN-рейка (30см) оцинкованная
U3	DIN-рейка (25см) оцинкованная
U4	Кабель-канал перфорированный 25x60
U5	Механическая блокировка контакторов
U6	Пластиковая заглушка ЗНИ-4 серый



Условные обозначения	
U1	Лоток проволочный 35x100
U2	Кабельный канал 100x60
U3	Заглушка КК 100x60
U4	Кабельный канал 60x40
U5	Труба ПВХ жесткая Д20
U6	Труба ПВХ жесткая Д16
U7	Муфта труба-коробка Д16
U8	Муфта труба-коробка Д20
U9	Гофротруба ПВХ Д16
U10	Корпус КП103
ЩУ	Корпус металлический ЩМП 2-0
SQ1,SQ2	Концевой выключатель (1Н0,1Н3)
XS	Розетка стационарная 16А 400В ЗР+РЕ+N
XP	Вилка стационарная 16А 400В ЗР+РЕ+N
HL1,HL2,HL3	Патрон настенный прямой Е27, 60Вт
SB1,SB2,SB3	Кнопка управления 230В, 1Н0, 1Н3



### 3. Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.2-2022-2024

#### Паспорт комплекта оценочной документации

##### 1. Описание

Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

В данном разделе указаны основные характеристики КОД и должны использоваться при планировании, проведении и оценки результатов демонстрационного экзамена образовательными организациями, ЦПДЭ и Агентством.

Таблица 1. Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

№ п/п	Наименование	Информация о разработанном КОД
1	2	3
1	Номер компетенции	18
2	Название компетенции	Электромонтаж
3	КОД является однодневным или двухдневным:	Однодневный
4	Номер КОД	КОД 1.2
4.1	Год(ы) действия КОД	2022-2024 (3 года)
5	Уровень ДЭ	ФГОС СПО
6	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	61,45
7	Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	8:00:00
8	КОД разработан на основе	ФНЧ Молодые профессионалы 2021
9	КОД подходит для проведения демонстрационного экзамена в качестве процедуры Независимой оценки квалификации (НОК)	<u>ДА</u>
10	Вид аттестации, для которой подходит данный КОД	<u>ГИА</u>
11	Формат проведения ДЭ	X
11.1	КОД разработан для проведения ДЭ в очном формате, (участники и эксперты находятся в ЦПДЭ)	Да
11.2	КОД разработан для проведения ДЭ в дистанционном формате, (участники и эксперты работают удаленно)	Не предусмотрено
11.3	КОД разработан для проведения ДЭ в распределенном формате, (детализация в п.11.3.1)	Не предусмотрено
11.3.1	Формат работы в распределенном формате	Не предусмотрено
12	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная
12.1	Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/ команде из нескольких экзаменуемых)	1,00
12.2	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 12.1 количество человек в группе	индивидуальное задание
13	Минимальное количество линейных экспертов,	3

	участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	
16	Автоматизированная оценка результатов заданий	Автоматизация неприменима
16.1	Что автоматизировано: заполняется при выборе вариантов в п.16: возможна частичная или полная автоматизация	

## 2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации, (Таблица 2).

Таблица 2. WSSS

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Специалист должен знать	Важность раздела WSSS (%)
1	2	3	4
1	Организация рабочего места и охрана труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• документацию и правила по охране труда и технике безопасности;</li> <li>• основные принципы безопасной работы с электроустановками;</li> <li>• ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;</li> <li>• назначение, правила использования и хранения применяемых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;</li> <li>• назначение, правила использования и хранения применяемых материалов;</li> <li>• важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии;</li> <li>• мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане применения безопасных материалов и их повторного использования;</li> <li>• влияние новых технологий.</li> </ul>	2,85
2	Нормативная и сопроводительная документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;</li> <li>• различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;</li> <li>• виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах;</li> <li>• соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;</li> <li>• порядок проведения и составления отчетных документов при</li> </ul>	2,0



		проведении пусконаладочных работ; методы создания моделей объектов с использованием программ компьютерного моделирования.	
3	Коммуникации и навыки общения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значимость установления и поддержания доверия во взаимоотношениях с заказчиком;</li> <li>• важность поддержания знаний на высоком уровне;</li> <li>• значение культуры речи;</li> <li>• умение донести информацию в понятной и доступной форме.</li> </ul>	4,0
4	Менеджмент	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение экономного использования ресурсов;</li> <li>• основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;</li> <li>• значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;</li> <li>• значение построения продуктивных рабочих отношений.</li> </ul>	4,0
5	Кабеленесущие системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• высокие стандарты качества работ и технологий.</li> </ul>	11,7
6	Провода и кабели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• диапазон использования электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.</li> <li>• внедрять и постоянно использовать современные стандарты качества работ и технологий.</li> <li>• методики и средства по подготовке проводников к подключению.</li> </ul>	6,5
7	Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды, принципы работы внешнего коммутационного оборудования для различных областей применения;</li> <li>• виды разъемов для различных областей применения;</li> </ul>	3,7

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды осветительного оборудования для различных областей применения;</li> <li>• различные поколения электроустановок;</li> <li>• назначение специальных электроустановок.</li> </ul>	
8	Щитовое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и методы коммутации и защиты проводников для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации;</li> <li>• номенклатуру, характеристики принципы действия различных устройств защиты и распределения электрической энергии;</li> <li>• режимы работы электроустановки в соответствии с документацией;</li> <li>• различные виды электроустановок для различных областей применения;</li> <li>• различные поколения электроустановок;</li> <li>• назначение специальных электроустановок.</li> </ul>	9,7
9	Контрольно-измерительные приборы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами;</li> <li>• контрольно-регулирующие приборы коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений;</li> <li>• уметь производить измерения;</li> <li>• системы автоматического управления.</li> </ul>	7,0
10	Программирование и отладка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля</li> </ul>	10,0

		доступа и пр.	
--	--	---------------	--

\*Таблица соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами доступна в Приложении 2.

### 3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
---	---

Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест.

Таблица 3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников.

Количество постов-рабочих мест на экзаменационной площадке	Количество участников на <u>одно пост-рабочее место</u> на одной экзаменационной площадке (по умолчанию 1 участник)	Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки	Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки
1	2	3	4
1	1	1	3
2	1	2	3
3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	6
7	1	7	6
8	1	8	6
9	1	9	6
10	1	10	6
11	1	11	6
12	1	12	6
13	1	13	6
14	1	14	6
15	1	15	6

#### 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

#### 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Таблица 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке, (при наличии)

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1	персональные портативные компьютеры
2	планшеты
3	любые средства связи
4	карты памяти или другие портативные устройства
5	электроинструмент подключаемый к сети 230В, исключение - строительный фен
6	суперклей, силикон, латекс или аналогичный клейкий материал

**6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.**

Таблица 6. Обобщенная оценочная ведомость.

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания, где проверяется критерий</b>	<b>Критерий</b>	<b>Длительность модуля</b>	<b>Разделы WSSS</b>	<b>Судейские баллы</b>	<b>Объективные баллы</b>	<b>Общие баллы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Электрические сети	3:30:00	1,4,5,6,7	8,50	11,40	19,90
<b>2</b>	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Электрические щиты	2:00:00	1,4,6,8	2,00	9,60	11,60
<b>3</b>	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Пусконаладочные работы	1:00:00	1,2,3,4,7,8,9	2,00	9,70	11,70
<b>4</b>	Программирование логического реле	Настройка систем автоматизации	1:00:00	1,10		10,15	10,15
<b>5</b>	Поиск неисправностей	Поиск неисправностей	0:30:00	1,2,3,9	2,00	6,10	8,10
<b>Итого</b>	-	-	8:00:00	-	14,50	46,95	61,45

## 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>2</sup>.

Таблица 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.

День (выберете из выпадающего списка)	Начало мероприяти я (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Окончание мероприяти я (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Длительность мероприятия (расчет производится автоматическ и)	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенно м формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при распределенно м формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экспертной группы при дистанционно м формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при дистанционно м формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительн ый (С-1)	09:00:00	10:00	1:00:00	подготовка экзаменационной документации				
Подготовительн ый (С-1)	10:00:00	11:00:00	1:00:00	регистрация, ознакомление с нормативной документацией				
Подготовительн ый (С-1)	11:00:00	11:30:00	0:30:00	ОТ и ТБ, СМП				
Подготовительн ый (С-1)	11:30:00	12:00:00	0:30:00	жеребьевка				
Подготовительн ый (С-1)	12:00:00	13:00:00	1:00:00	инструктаж по ЭЗ				
Подготовительн ый (С-1)	14:00:00	16:00:00	2:00:00	ознакомление с рабочим местом и оборудованием				

<sup>2</sup> Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

Подготовительный (С-1)	16:00:00	18:00:00	2:00:00	подготовка оценочных ведомостей				
День 1 (С1)	09:00:00	10:00:00	1:00:00	модуль программирование				
День 1 (С1)	10:00:00	13:00:00	3:00:00	модуль монтаж				
День 1 (С1)	13:00:00	14:00:00	1:00:00	обед				
День 1 (С1)	14:00:00	17:30:00	3:30:00	модуль монтаж				
День 1 (С1)	10:00:00	17:30:00	7:30:00	модуль поиск неисправностей (отдельный график по 30 мин)				
День 1 (С1)	11:30:00	13:00:00	1:30:00	оценка программирование				
День 1 (С1)	17:30:00	20:30:00	3:00:00	оценка монтаж, поиск неисправностей				
День 1 (С1)	20:30:00	21:30:00	1:00:00	внесение оценок в CIS				



## **8. Необходимые приложения**

**Приложение 2.** Соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами.

**Приложение 5.** Модуль «Поиск неисправностей»

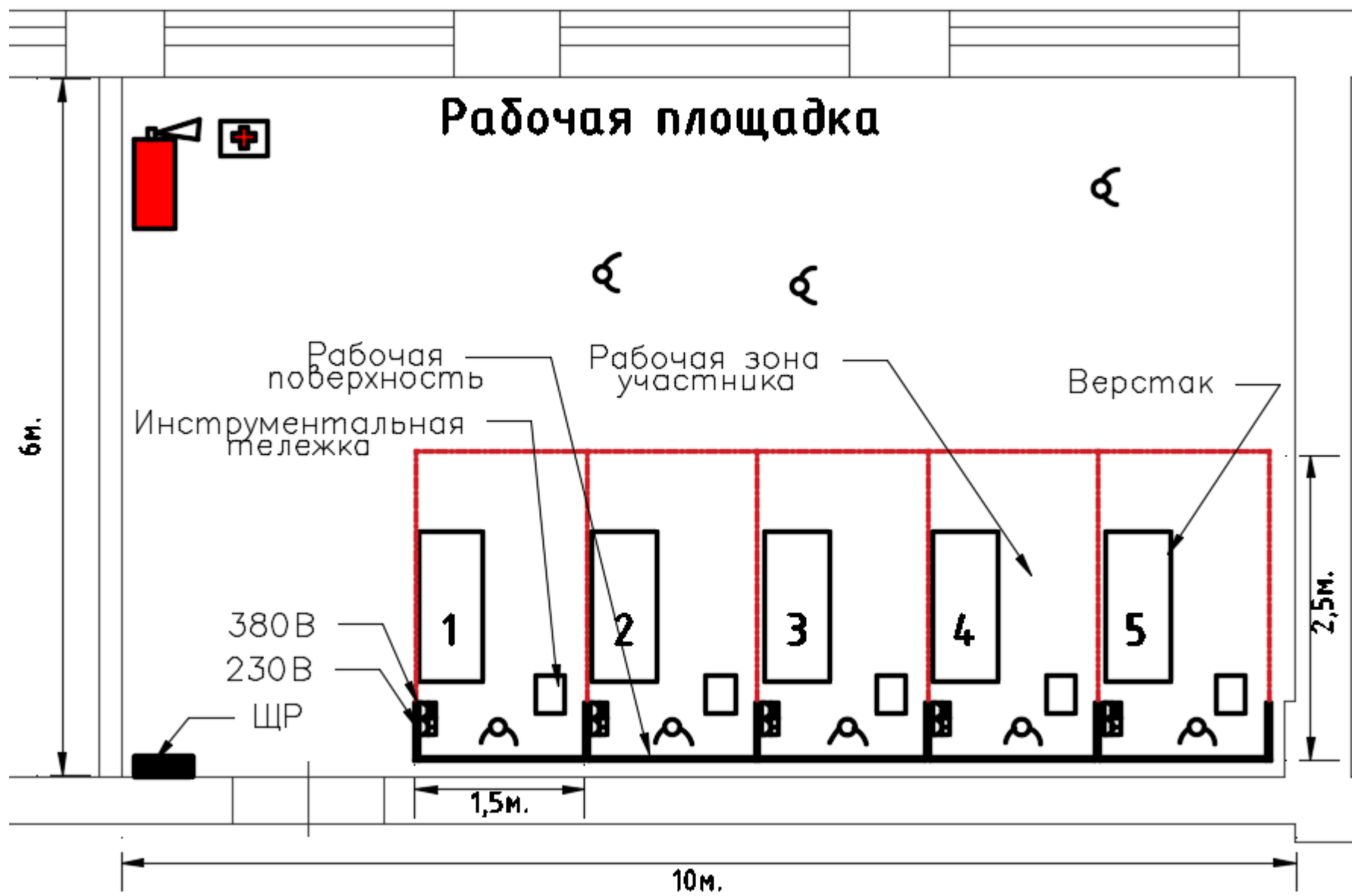
**Приложение 6.** Инфраструктурный(-ые) лист(-ы).

# План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)

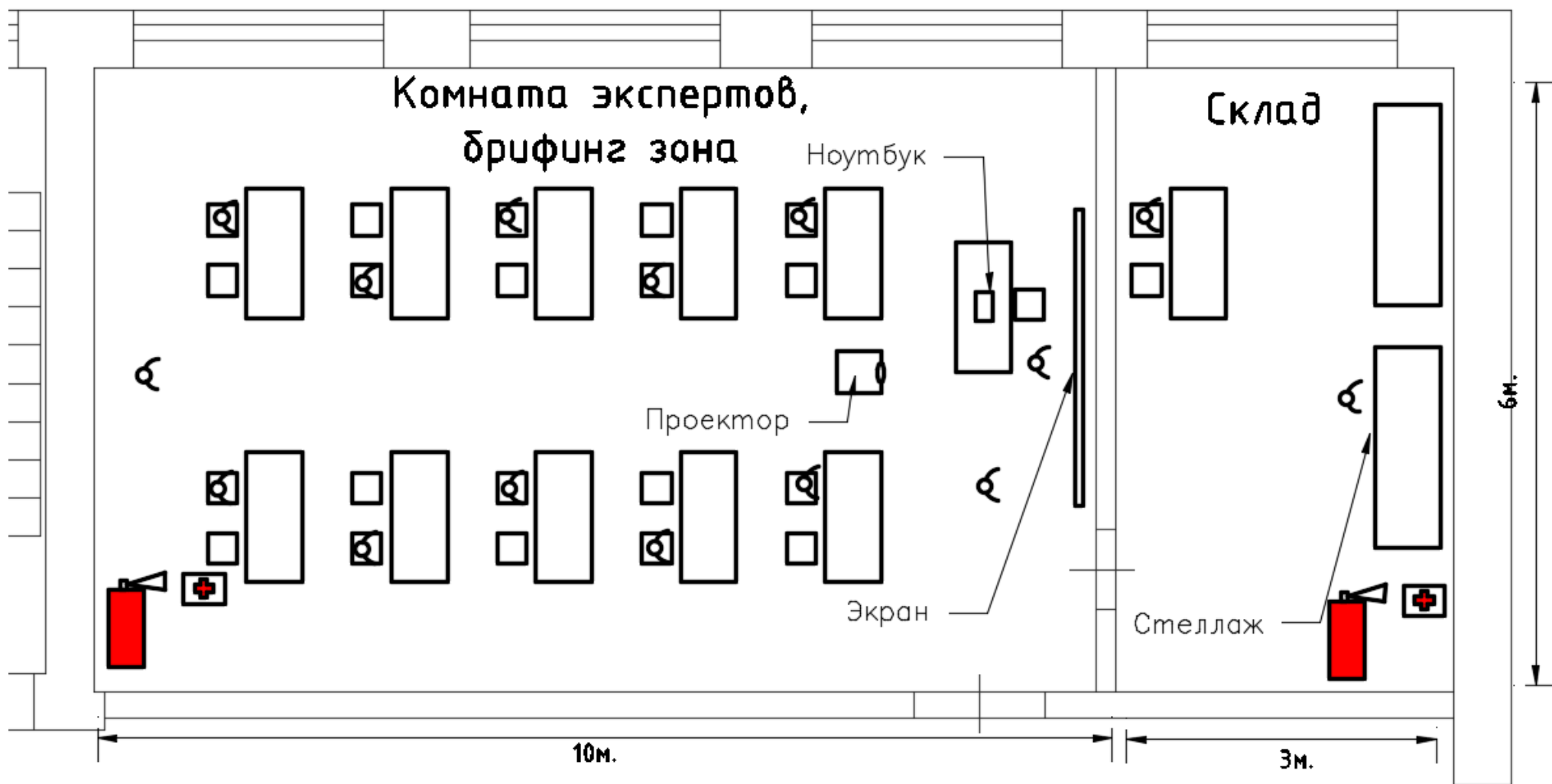
Формат проведения ДЭ: очный

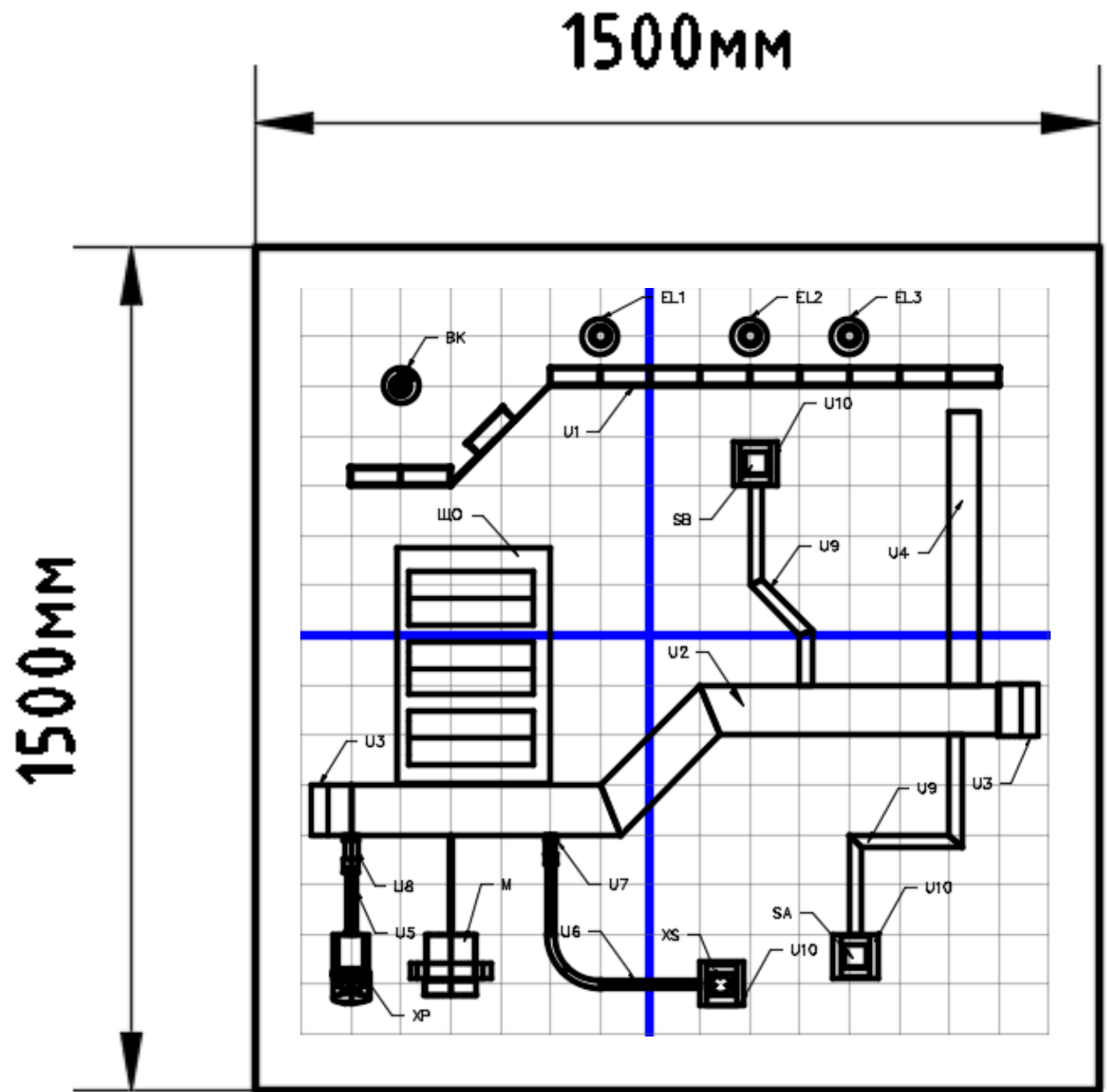
Общая площадь площадки: 216 м<sup>2</sup>











## Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации.

### Описание задания

#### Описание модуля:

Монтаж в промышленной и гражданской отраслях

Участнику необходимо выполнить монтаж электроустановки управления освещением включающего в себя кабеленесущие системы, электроустановочное оборудование, а также выполнить монтаж и коммутацию НКУ, согласно предоставленным схемам.

Алгоритм работы:

При срабатывании датчика движения – включается EL1, через установленное на датчике время  $t$  – выключается EL1.

Включение SA – включается EL2, через  $t$  секунд включается вентилятор M и система работает до выключения SA.

Выключение SA – отключается EL2, через  $t$  секунд отключается вентилятор M.

Нажатие SB – включается EL3, повторное нажатие SB – отключается EL3.

\* время  $t$  – устанавливается экспертами ДЭ.

**Монтажная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**

**Описание модуля:**

Программирование логического реле.

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

Стенд для программирования является универсальным инструментом для проверки навыков программирования. Минимальные требования к стенду:

Программируемое реле 230В/24В, 8 входов, 4 выхода – 1 шт.

Кнопка управления (1НО,1НЗ) – 4 шт.

Выключатель/переключатель (1НО с фиксацией) – 4 шт.

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении Ж.

**Алгоритмы работы электроустановки является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**



## Описание модуля:

Поиск неисправностей.

Электроустановка может содержать:

цепь освещения;

розеточная цепь;

силовая цепь;

цепь управления.

Типы неисправностей, которые могут быть внесены в электроустановку:

неправильный цвет проводника;

неправильная фазировка;





короткое замыкание;

разрыв цепи;

Interconnection (взаимная связь).

На рисунке представлены стандартные символы неисправностей;

По завершению всеми участниками этого модуля, они могут увидеть внесенные неисправности.

 short circuit	Короткое замыкание
 Open Circuit	Разрыв цепи
 Low Insulation Resistance	Низкое сопротивление изоляции
S Incorrect setting (timer/overload)	Неправильные настройки
V Value (incorrect component)	(таймер/перегрузка)
X Polarity / Phase Sequence	Визуальная неисправность
 High Resistance	Полярность/чередование фаз
	Соединение с высоким сопротивлением

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо использовать контрольные приборы, которые соответствуют требованиям безопасности. Запрещается вносить свои или исправлять найденные неисправности.

Стенд «Поиск неисправностей» является отдельным неотъемлемым приложением к КОД 1.1 и должен соответствовать ФНЧ/Hi-Tech 17,18,19 г.г.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оцениваются в процессе доклада об обнаруженных неисправностях. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника по шкале 0-3 (J) и заносят результат в оценочную ведомость.

### **Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.**

#### **1. Завершение выполнения работ.**

а. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.

б. Эксперты останавливают и фиксируют время.

с. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.

д. 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».

2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.

а. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».

б. В случае четкого понимания участником 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.

4. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

5. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

6. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

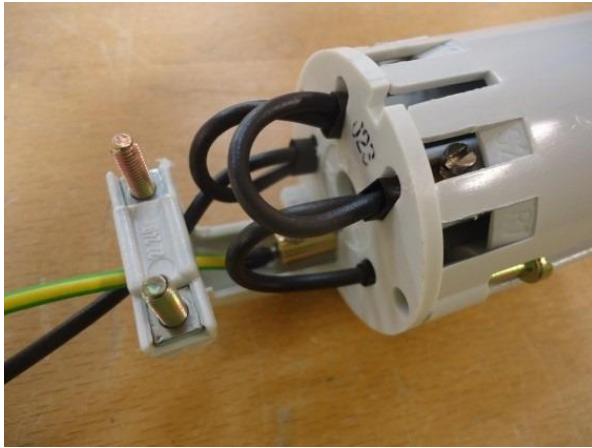
Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об испытаниях. Участник должен четко понимать значение испытаний и уметь анализировать результаты. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации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

#### Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

#### Измерение сопротивления изоляции.

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



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

Необходимо провести следующие измерения:

- Измерение  $R_{из}$  вводного кабеля от ввода в ЭУ до вводного аппарата защиты.
- Измерение  $R_{из}$  всех остальных проводников.
- Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

**Внимание!** Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

## **Необходимые приложения**

Приложение А. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение Б. Форма отчета проверки схемы.

Приложение В. Комплектация распределительного щита.

Приложение Г. Спецификация распределительного щита.

Приложение Д. Принципиальная схема.

Приложение Е. Спецификация к монтажной схеме.

Приложение Ж. Пример стенда модуля «Программирование»

## ОБРАЗЕЦ

Участник  
Рабочее место №

Иванов И.И.  
5

## 1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> <li>Наличие защитных крышек</li> </ul>	<i>Соответствует</i>
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	<i>Соответствует</i>
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	<i>Нет крышки ХР</i>
<b>2 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> <li>Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>3 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> <li>Наличие защитных</li> </ul>	

	крышек	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	

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

№	Адрес 1	Адрес 2	R <sub>измер.</sub> , Ом нормативное значение	R <sub>измер.</sub> , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
4.	XP:PE	Щит корпус	≤ 0,5 Ом	0,08	Соответствует
5.	XP:PE	Лоток	≤ 0,5 Ом	0,12	Соответствует
6.	...	...	...		

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -N	
1	XP - QF1	> 200 МОм	> 200 МОм	> 200 МОм	> 200 МОм	-	-	-	-	-	-	Соответствует
2	XP - KM1	...	...	...	...	-	-	-	-	-	-	Соответствует

Заключение комиссии			
Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
	0	1	1
Проведение испытаний. Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.		Да	Нет
Оформление отчета. В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.		Да	Нет
Количество использованных попыток.	1 попытка	2 попытки	3 попытки

<i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>						
Подача напряжения.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Фиксация времени.	12:05	—:—	—:—	—:—	—:—	—:—
Остаток времени	35 мин					
Подписи экспертов	1		2		3	



Участник \_\_\_\_\_  
 Рабочее место № \_\_\_\_\_

## 1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>2 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>3 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	

Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	

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

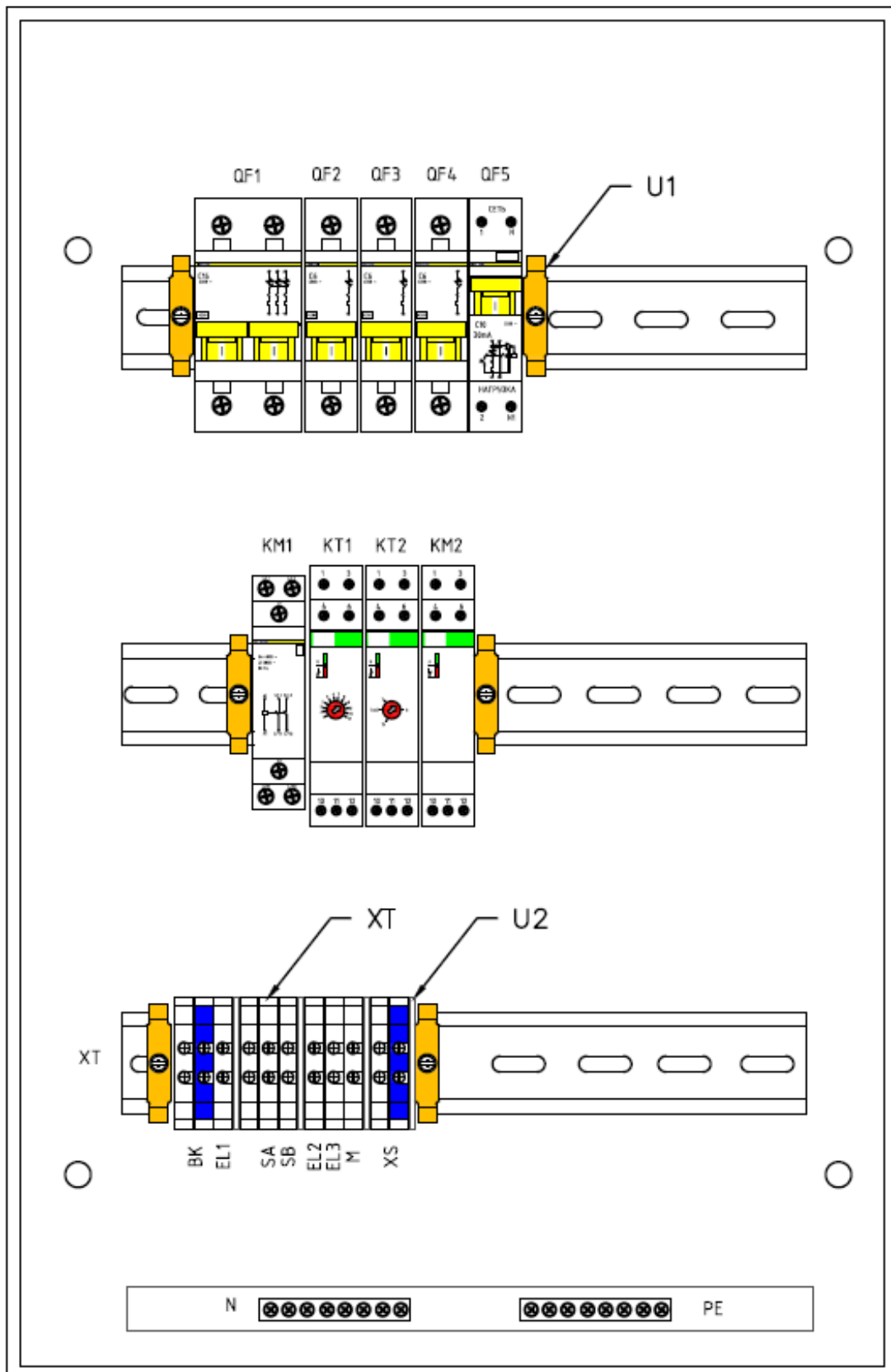
№	Адрес 1	Адрес 2	$R_{\text{измер.}}$ , Ом нормативное значение	$R_{\text{измер.}}$ , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

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

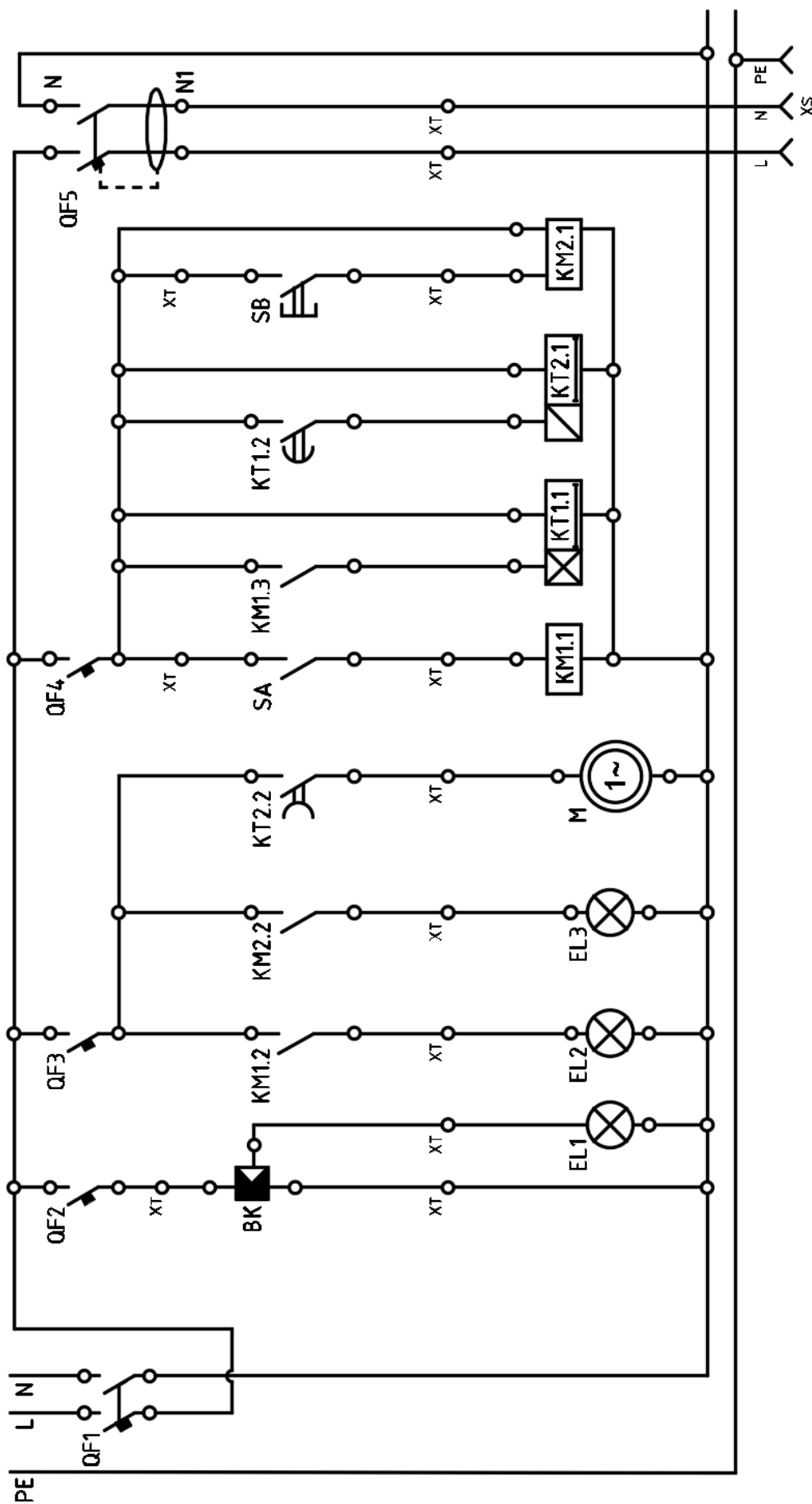
№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -N	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Заключение комиссии						
Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (I)				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
				___	___	___
Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i>					Да	Нет
Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i>					Да	Нет
Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>				1 попытка	2 попытка	3 попытка
Подача напряжения.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Фиксация времени.	___:___	___:___	___:___	___:___	___:___	___:___
Остаток времени						
Подписи экспертов	1 _____		2 _____		3 _____	



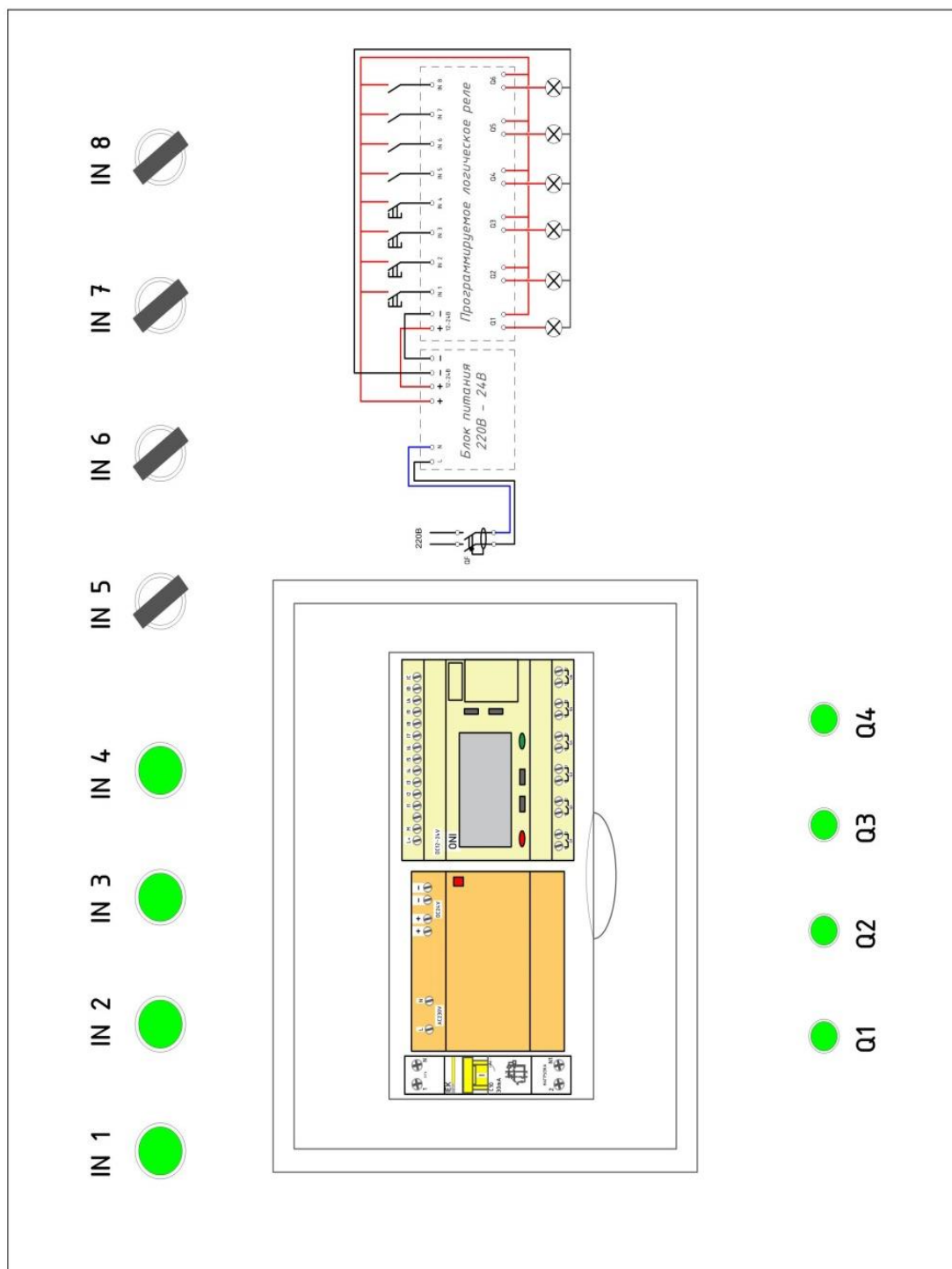


Условные обозначения	
Щ0	Щит распределительный, накладной, 36 модулей
QF1	Авт. выкл. 2P,25А 4,5кА х-ка С
QF2,QF3,QF4	Авт. выкл. 1P,6А 4,5кА х-ка С
QF5	АВДТ 1P+N,16А,30мА х-ка С
KM1	Контактор модульный 230В
KT1	Реле с задержкой времени на включение
KT2	Реле с задержкой времени на отключение
KM2	Реле импульсное
ХТ	Клеммный зажим ЗНИ-4
U1	Ограничитель на DIN-рейку
U2	Пластиковая заглушка ЗНИ-4



Условные обозначения	
U1	Лоток проволочный 35x100
U2	Кабельный канал 100x60
U3	Заглушка КК 100x60
U4	Кабельный канал 60x40
U5	Труба ПВХ жесткая Д20
U6	Труба ПВХ жесткая Д16
U7	Муфта труба-коробка Д16
U8	Муфта труба-коробка Д20
U9	Кабельный канал 25x16
U10	Коробка универсальная
ЩР	Корпус ЩРн-П-36
XS	Розетка скр.уст. с 3-м заземл.конт.16А
XP	Вилка стационарная 16А 400В 3Р+РЕ+N
EL1,EL2,EL3	Патрон настенный прямой E27, 60Вт
SB	Выключатель кнопочный скр./уст.
SA	Выключатель одноклавишный скр./уст.
М	Вентилятор настенный
БК	Датчик движения





## 4. Комплект оценочной документации паспорт КОД 1.3-2022-2024

### Паспорт комплекта оценочной документации

#### 1. Описание

Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

В данном разделе указаны основные характеристики КОД и должны использоваться при планировании, проведении и оценки результатов демонстрационного экзамена образовательными организациями, ЦПДЭ и Агентством.

Таблица 1. Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

№ п/п	Наименование	Информация о разработанном КОД
1	2	3
1	Номер компетенции	18
2	Название компетенции	Электромонтаж
3	КОД является однодневным или двухдневным:	Однодневный
4	Номер КОД	КОД 1.3
4.1	Год(ы) действия КОД	2022-2024 (3 года)
5	Уровень ДЭ	ФГОС СПО
6	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	42,05
7	Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	3:45:00
8	КОД разработан на основе	СПК ЖКХ
9	КОД подходит для проведения демонстрационного экзамена в качестве процедуры Независимой оценки квалификации (НОК)	<u>ДА</u>
10	Вид аттестации, для которой подходит данный КОД	<u>ГИА</u>
11	Формат проведения ДЭ	X
11.1	КОД разработан для проведения ДЭ в очном формате, (участники и эксперты находятся в ЦПДЭ)	Да
11.2	КОД разработан для проведения ДЭ в дистанционном формате, (участники и эксперты работают удаленно)	Не предусмотрено
11.3	КОД разработан для проведения ДЭ в распределенном формате, (детализация в п.11.3.1)	Не предусмотрено
11.3.1	Формат работы в распределенном формате	Не предусмотрено
12	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная
12.1	Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/ команде из нескольких экзаменуемых)	1,00
12.2	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 12.1 количество человек в группе	индивидуальное задание
13	Минимальное количество линейных экспертов,	3

	участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	
16	Автоматизированная оценка результатов заданий	Автоматизация неприменима
16.1	Что автоматизировано: заполняется при выборе вариантов в п.16: возможна частичная или полная автоматизация	

## 2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации, (Таблица 2).

Таблица 2. WSSS

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Специалист должен знать	Важность раздела WSSS (%)
1	2	3	4
1	Организация рабочего места и охрана труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• документацию и правила по охране труда и технике безопасности;</li> <li>• основные принципы безопасной работы с электроустановками;</li> <li>• ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;</li> <li>• назначение, правила использования и хранения применяемых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;</li> <li>• назначение, правила использования и хранения применяемых материалов;</li> <li>• важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии;</li> <li>• мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане применения безопасных материалов и их повторного использования;</li> <li>• влияние новых технологий.</li> </ul>	3,05
2	Нормативная и сопроводительная документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;</li> <li>• различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;</li> <li>• виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах;</li> <li>• соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;</li> <li>• порядок проведения и составления отчетных документов при</li> </ul>	3,5

		проведении пусконаладочных работ; методы создания моделей объектов с использованием программ компьютерного моделирования.	
3	Коммуникации и навыки общения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значимость установления и поддержания доверия во взаимоотношениях с заказчиком;</li> <li>• важность поддержания знаний на высоком уровне;</li> <li>• значение культуры речи;</li> <li>• умение донести информацию в понятной и доступной форме.</li> </ul>	4,0
4	Менеджмент	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение экономного использования ресурсов;</li> <li>• основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;</li> <li>• значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;</li> <li>• значение построения продуктивных рабочих отношений.</li> </ul>	0,5
5	Кабеленесущие системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• высокие стандарты качества работ и технологий.</li> </ul>	4,0
6	Провода и кабели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• диапазон использования электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.</li> <li>• внедрять и постоянно использовать современные стандарты качества работ и технологий.</li> <li>• методики и средства по подготовке проводников к подключению.</li> </ul>	1,0
7	Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды, принципы работы внешнего коммутационного оборудования для различных областей применения;</li> <li>• виды разъемов для различных областей применения;</li> </ul>	4,0

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды осветительного оборудования для различных областей применения;</li> <li>• различные поколения электроустановок;</li> <li>• назначение специальных электроустановок.</li> </ul>	
8	Щитовое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и методы коммутации и защиты проводников для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации;</li> <li>• номенклатуру, характеристики принципы действия различных устройств защиты и распределения электрической энергии;</li> <li>• режимы работы электроустановки в соответствии с документацией;</li> <li>• различные виды электроустановок для различных областей применения;</li> <li>• различные поколения электроустановок;</li> <li>• назначение специальных электроустановок.</li> </ul>	6,0
9	Контрольно-измерительные приборы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами;</li> <li>• контрольно-регулирующие приборы коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений;</li> <li>• уметь производить измерения;</li> <li>• системы автоматического управления.</li> </ul>	6,0
10	Программирование и отладка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.</li> </ul>	10,0

\*Таблица соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами доступна в Приложении 2.

### 3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
---	---

Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест.

Таблица 3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников.

Количество постов-рабочих мест на экзаменационной площадке	Количество участников на <u>одно пост-рабочее место</u> на одной экзаменационной площадке (по умолчанию 1 участник)	Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки	Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки
1	2	3	4
1	1	1	3
2	1	2	3
3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	6
7	1	7	6
8	1	8	6
9	1	9	6
10	1	10	6
11	1	11	6
12	1	12	6
13	1	13	6
14	1	14	6
15	1	15	6



#### 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

#### 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Таблица 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке, (при наличии)

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1	персональные портативные компьютеры
2	планшеты
3	любые средства связи
4	карты памяти или другие портативные устройства
5	электроинструмент подключаемый к сети 230В, исключение - строительный фен
6	суперклей, силикон, латекс или аналогичный клейкий материал

**6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.**

Таблица 6. Обобщенная оценочная ведомость.

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания, где проверяется критерий</b>	<b>Критерий</b>	<b>Длительность модуля</b>	<b>Разделы WSSS</b>	<b>Судейские баллы</b>	<b>Объективные баллы</b>	<b>Общие баллы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	Коммутация ЭЩ, Поиск неисправностей	Проектирование	0:05:00	2		2,00	2,00
<b>2</b>	Коммутация РК	Электрические сети	1:00:00	1,5	4,00	1,50	5,50
<b>3</b>	Коммутация ЭЩ	Электрические щиты	1:00:00	1,4,6,8	2,00	5,30	7,30
<b>4</b>	Коммутация РК	Пусконаладочные работы	0:10:00	1,2,3,7,8,9	2,00	7,00	9,00
<b>5</b>	Программирование	Настройка систем автоматизации	1:00:00	1,10		10,15	10,15
<b>6</b>	Поиск неисправностей	Поиск неисправностей	0:30:00	1,2,3,9	2,00	6,10	8,10
<b>Итого</b>	-	-	3:45:00	-	10,00	32,05	42,05

## 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>3</sup>.

Таблица 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.

День (выберете из выпадающего списка)	Начало мероприяти я (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Окончание мероприяти я (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Длительность мероприятия (расчет производится автоматическ и)	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенно м формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при распределенно м формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экспертной группы при дистанционно м формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при дистанционно м формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительн ый (С-1)	09:00:00	10:00	1:00:00	подготовка экзаменационной документации				
Подготовительн ый (С-1)	10:00:00	11:00:00	1:00:00	регистрация, ознакомление с нормативной документацией				
Подготовительн ый (С-1)	11:00:00	11:30:00	0:30:00	ОТ и ТБ, СМП				
Подготовительн ый (С-1)	11:30:00	12:00:00	0:30:00	жеребьевка				
Подготовительн ый (С-1)	12:00:00	13:00:00	1:00:00	инструктаж по ЭЗ				
Подготовительн ый (С-1)	14:00:00	16:00:00	2:00:00	ознакомление с рабочим местом и оборудованием				

<sup>3</sup> Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

Подготовительный (С-1)	16:00:00	18:00:00	2:00:00	подготовка оценочных ведомостей				
День 1 (С1)	09:00:00	10:00:00	1:00:00	модуль программирование				
День 1 (С1)	10:00:00	11:00:00	1:00:00	модуль коммутация РК				
День 1 (С1)	11:00:00	12:00:00	1:00:00	модуль коммутация ЭЩ				
День 1 (С1)	10:00:00	13:30:00	0:30:00	модуль поиск неисправностей (отдельный график по 30 мин)				
День 1 (С1)	13:30:00	14:45:00	1:15:00	Пусконаладочные работы, заполнение отчетов, доклад (отдельный график по 15 мин)				
День 1 (С1)	14:30:00	16:30:00	2:00:00	оценка				
День 1 (С1)	16:30:00	18:30:00	2:00:00	внесение оценок в CIS, формирование итоговой документации				

## **8. Необходимые приложения**

**Приложение 2.** Соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами.

**Приложение 6.** Инфраструктурный(-ые) лист(-ы).

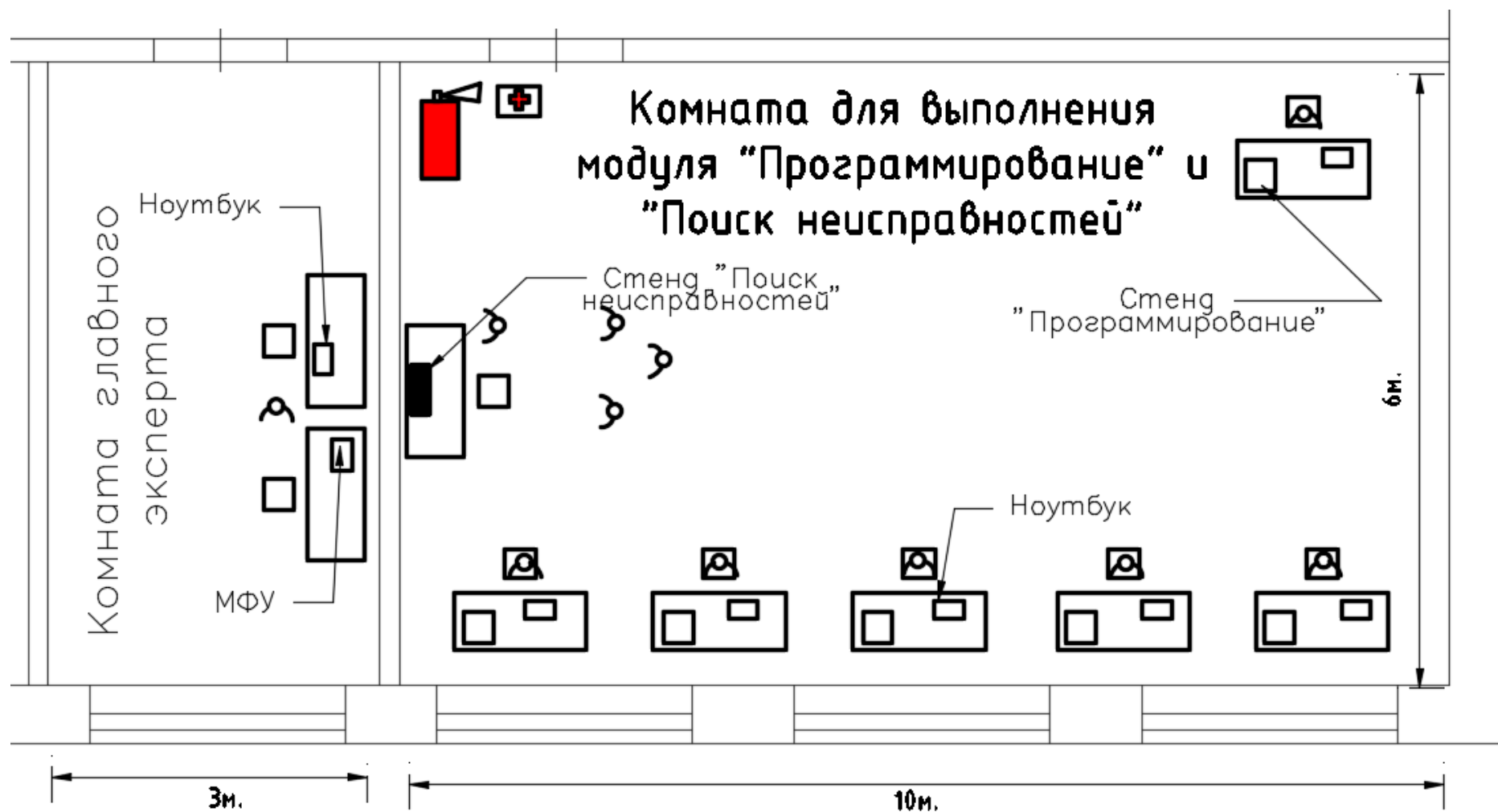
## План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)

Формат проведения ДЭ: очный

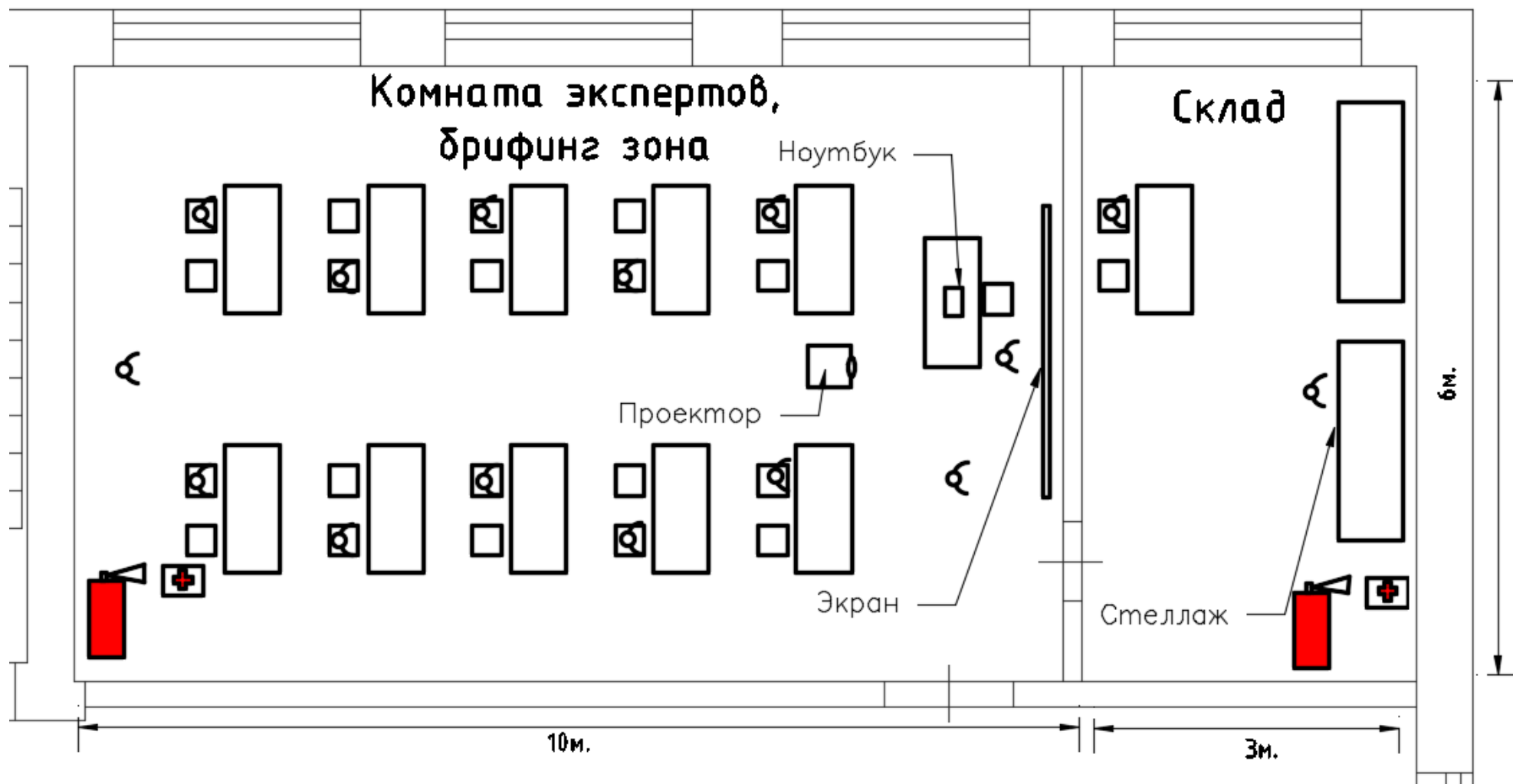
Общая площадь площадки: 216 м<sup>2</sup>











## Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации.

### Описание задания

#### Описание модуля:

#### **Коммутация распределительных коробок.**

Участнику, на подготовленном стенде, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию распределительных коробок, в соответствии с принципиальной схемой.

Стенд представляет собой инструмент, по оценке навыков коммутации распределительных коробок. На стенде должны быть смонтированы элементы управления и нагрузки, распределительные коробки, кабеленесущие системы, провода и кабели. Провода или кабели в элементах управления и нагрузки подключает участник.

Участнику, путем прозвонки, необходимо определить подключение выводов в оборудовании и с помощью многоразовых сжимов-соединителей проводников провести коммутацию распределительных коробок.

Пример оформления стенда в Приложении В.

Для подачи напряжения на стенд, необходимо провести испытания. Проводят два вида испытаний: замер сопротивления изоляции и замер сопротивления заземляющего проводника. Замеры проводятся от вводного аппарата защиты стенда.

Перед проведением испытаний участник проводит доклад перед экспертами, в котором описывает методики предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад и заносят результаты в отчет.

Участник проводит испытания, результаты фиксирует в отчете.

**Принципиальная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**

**Описание модуля:****Коммутация этажного распределительного щита.**

Участнику, в отведенное время, необходимо выполнить коммутацию этажного распределительного щита с учетом селективности, нагрузки и сечения проводников. Выбранные токовые характеристики должны быть вписаны в однолинейную схему. Напряжение на ЭЩ не подается, корректность проверяется визуально и путем прозвонки. Пример оформления стенда в Приложении Г, однолинейная схема в Приложении Д.

## **Описание модуля:**

### **Поиск неисправностей.**

Стенд представляет собой напольный силовой распределительный щит. Пример оформления стенда в Приложении Е, однолинейная схема в Приложении Ж.

1. Участнику необходимо установить в ЩС предохранители, в зависимости от сечения отходящего проводника в соответствии с требованиями НД по длительно допустимым токам. Выбранные токовые значения предохранителей должны быть вписаны в однолинейную схему.
2. Участнику необходимо определить неисправности и несоответствия, внесенные в установку экспертами, отметить их на схеме и кратко описать. Количество неисправностей должно соответствовать оценочной ведомости.
3. Участник докладывает экспертам об обнаруженных неисправностях, обосновывает установку выбранных предохранителей. Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника и заносят результат в оценочную ведомость.

**Описание модуля:****Программирование логического реле.**

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

Стенд для программирования является универсальным инструментом для проверки навыков программирования. Минимальные требования к стенду:

Программируемое реле 230В/24В, 8 входов, 4 выхода – 1 шт.

Кнопка управления (1НО,1НЗ) – 4 шт.

Выключатель/переключатель (1НО с фиксацией) – 4 шт.

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении 3.

**Алгоритмы работы электроустановки является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**

## **Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.**

1. Завершение выполнения работ.
  - a. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.
  - b. Эксперты останавливают и фиксируют время.
  - c. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.
  - d. 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»
2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.
  - a. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».
  - b. В случае четкого понимания участником 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.
4. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.
5. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

6. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и 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 уметь 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 от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

#### Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления изоляции кабелей.

Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

**Внимание!** Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

## **Необходимые приложения**

Приложение А. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение Б. Форма отчета проверки схемы.

Приложение В. Пример стенда «Коммутация РК».

Приложение Г. Пример стенда «Коммутация ЭЩ».

Приложение Д. Однолинейная схема ЭЩ.

Приложение Е. Пример стенда «Поиск неисправностей».

Приложение Ж. Однолинейная схема «Поиск неисправностей».

Приложение З. Пример стенда «Программирование».



ОБРАЗЕЦ

Участник  
Рабочее место №

Иванов И.И.  
5

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительные коробки	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	Соответствует
Внешнее оборудование	• Отсутствие повреждений	
<b>2 попытка</b>		
Щит управления	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	• Отсутствие повреждений	
<b>3 попытка</b>		
Щит управления	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	• Отсутствие повреждений	

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

№	Адрес 1	Адрес 2	R <sub>измер.</sub> , Ом нормативное значение	R <sub>измер.</sub> , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.	Ввод	XS1	≤ 0,5 Ом	0,08	Соответствует
2.	Ввод	XS2	≤ 0,5 Ом	0,12	Соответствует
3.	...	...	...		

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									Вывод о соответствии	
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N		L <sub>3</sub> -N
												Соответствует
1	Ввод-EL1-6	> 200 МОм	> 200 МОм			-	-	-	> 200 МОм	-	-	Соответствует
2		...	...	...	...	-	-	-	-	-	-	

Заключение комиссии						
Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)	Эксперт 1		Эксперт 2		Эксперт 3	
	0		1		1	
Проведение испытаний. Испытания проведены корректно.			Да		Нет	
Оформление отчета. Отчет оформлен корректно.			Да		Нет	
Количество использованных попыток. (Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)			1 попытка		2 попытки	
Подача напряжения. Фиксация времени.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
	12:05	___:___	___:___	___:___	___:___	___:___
Остаток времени						
Подписи экспертов			1		2	
					3	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Участник \_\_\_\_\_  
 Рабочее место № \_\_\_\_\_

### 1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительные коробки	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	• Отсутствие повреждений	
<b>2 попытка</b>		
Щит управления	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	• Отсутствие повреждений	
<b>3 попытка</b>		
Щит управления	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	• Отсутствие повреждений	

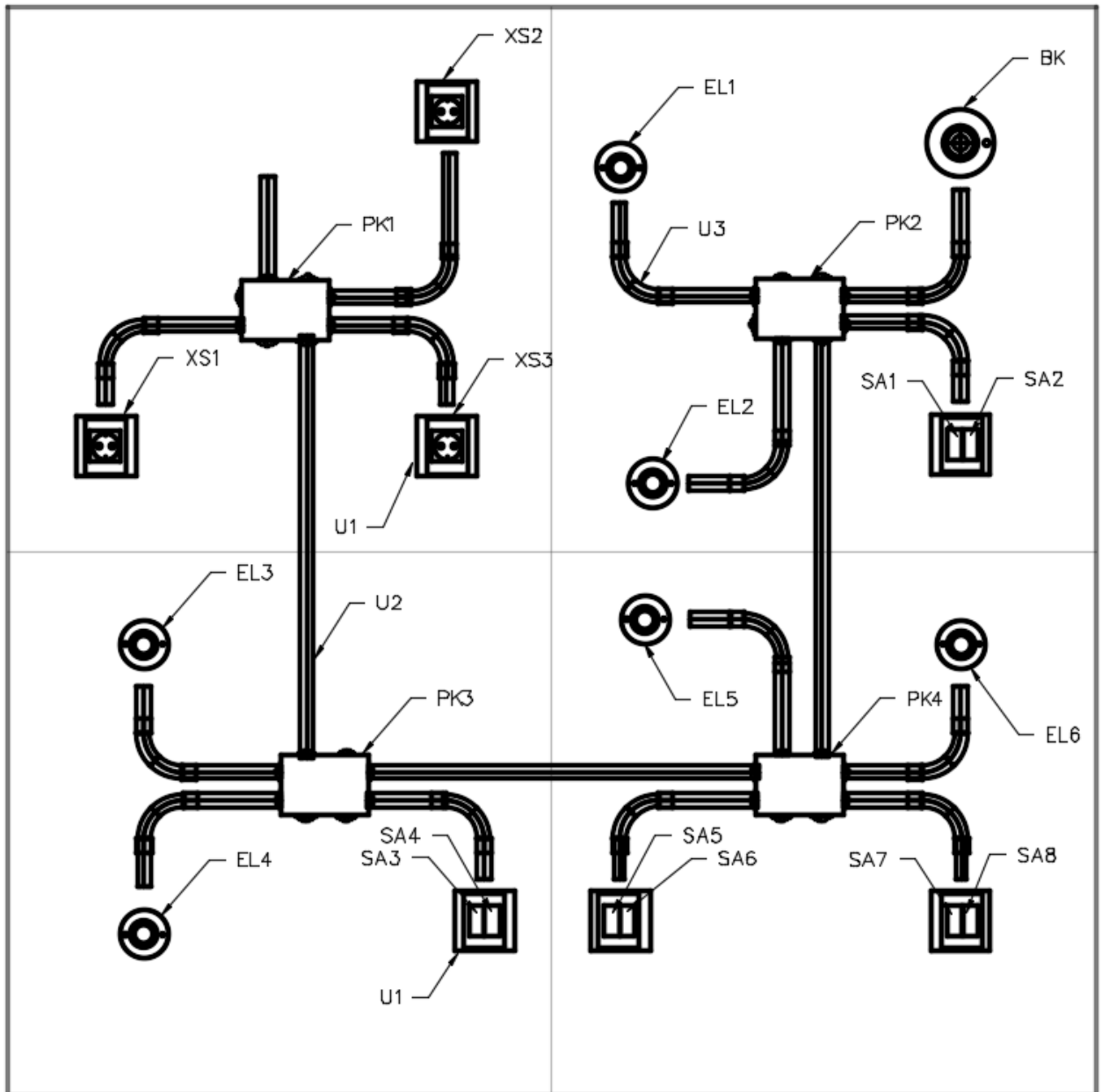
2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

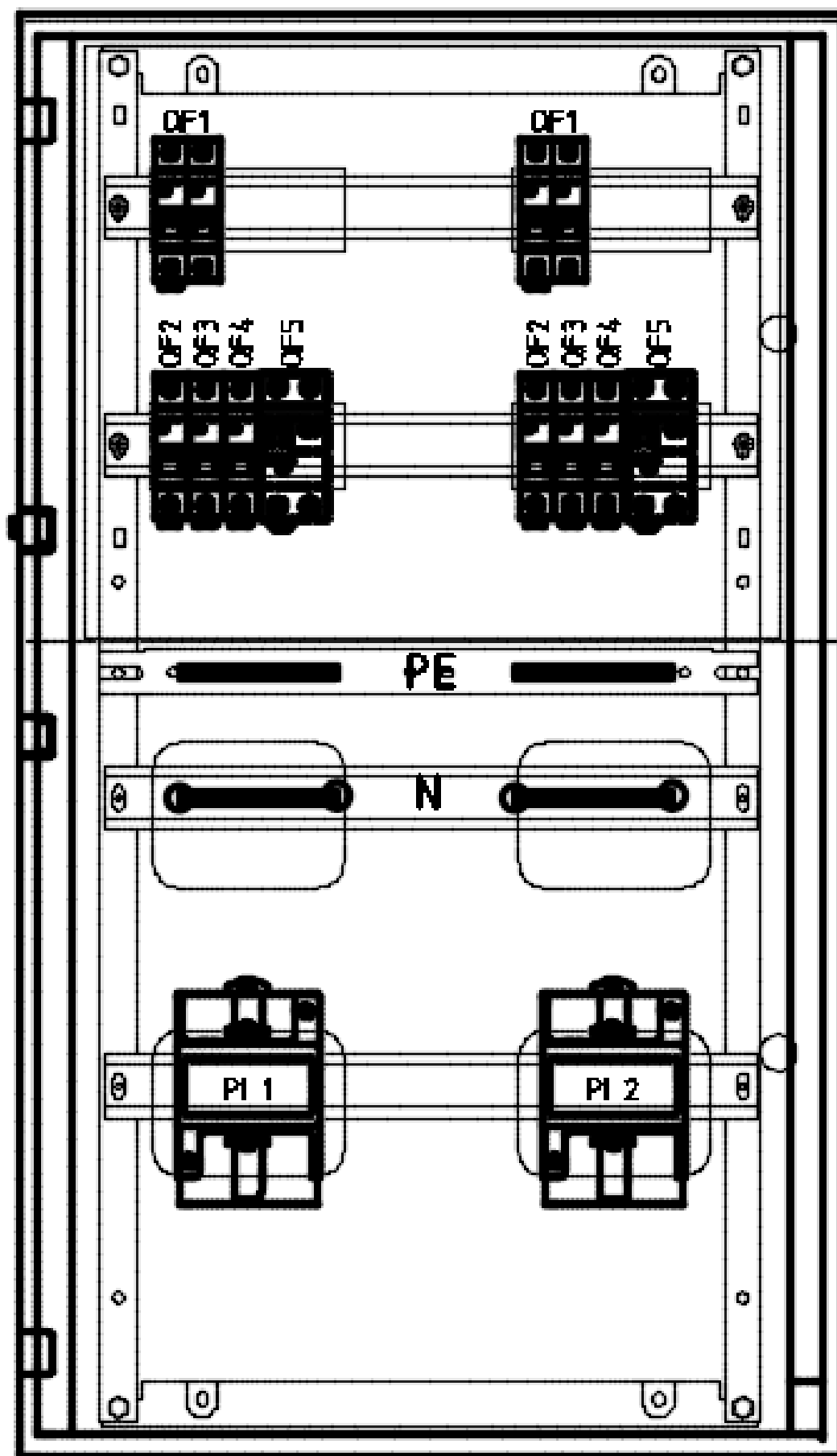
№	Адрес 1	Адрес 2	$R_{\text{измер.}}$ , Ом нормативное значение	$R_{\text{измер.}}$ , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									Вывод о соответствии	
		N- PE	L <sub>1</sub> - PE	L <sub>2</sub> - PE	L <sub>3</sub> - PE	L <sub>1</sub> - L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> - L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> - L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> - N	L <sub>2</sub> - N		L <sub>3</sub> - N
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Заключение комиссии						
Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
Проведение испытаний. Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.					Да	Нет
Оформление отчета. В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.					Да	Нет
Количество использованных попыток. (Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)				1 попытка	2 попытки	3 попытки
Подача напряжения. Фиксация времени.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
	____:____	____:____	____:____	____:____	____:____	____:____
Остаток времени						
Подписи экспертов	1 _____		2 _____		3 _____	



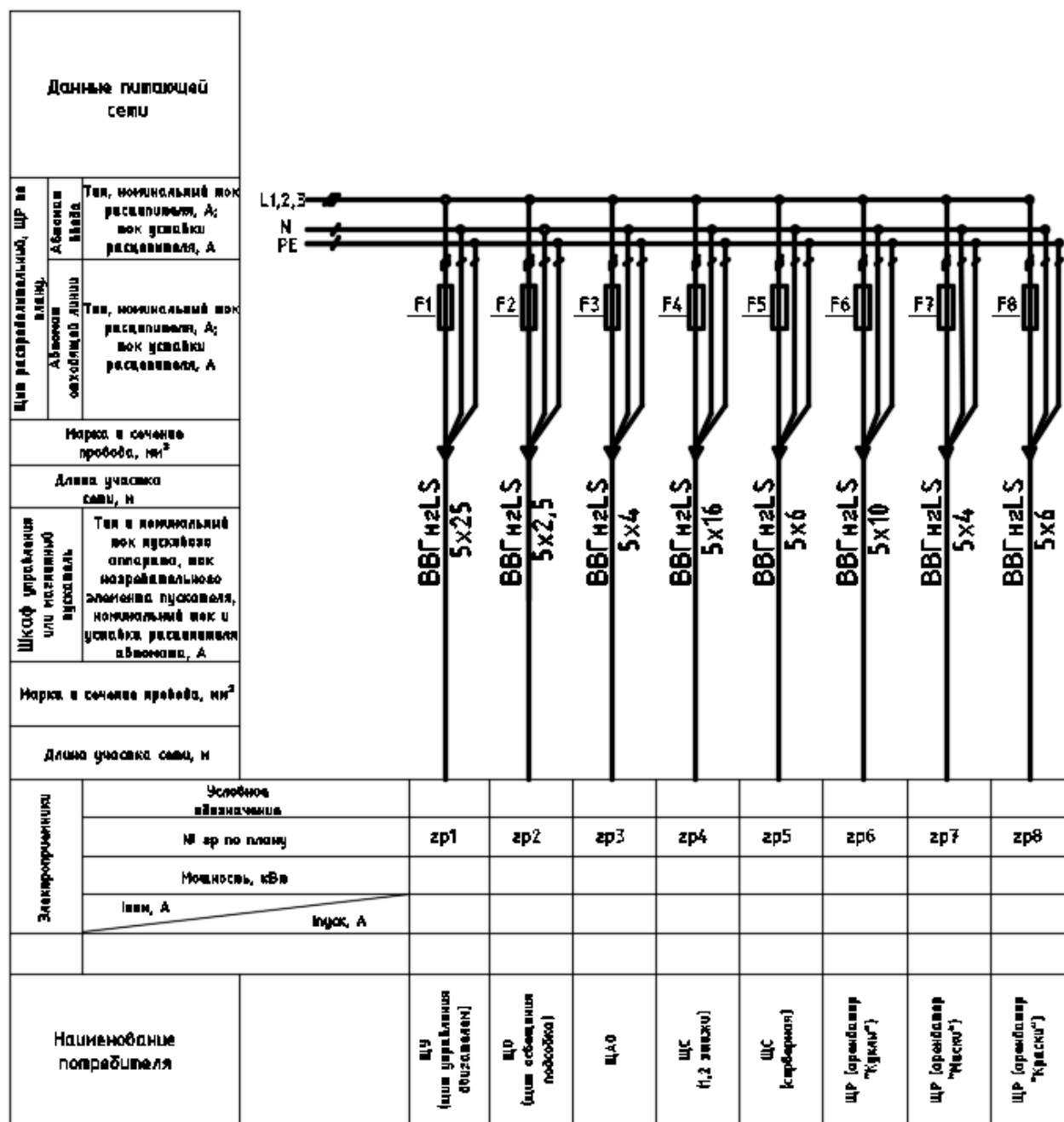


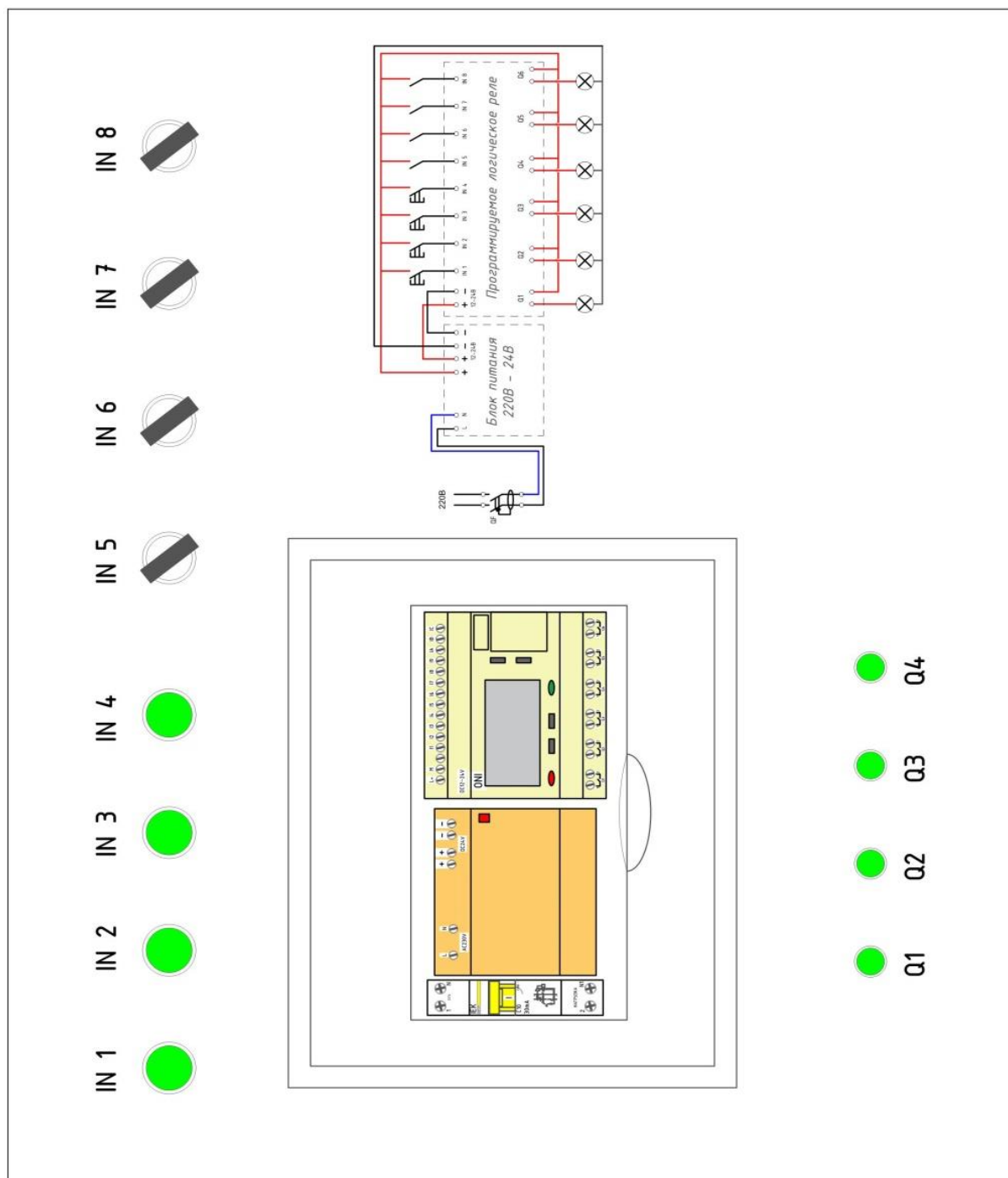
Данные питающей сети	Длина участка кабеля, м		Исполнение		Исполнение		Исполнение		Исполнение		Исполнение		
	Тип и номинальный ток расцепителя, А; ток уставки расцепителя, А	Тип, номинальный ток расцепителя, А; ток уставки расцепителя, А	№ эр по плану	Номинал, кВт	Исполнение	Исполнение	Исполнение	Исполнение	Исполнение	Исполнение	Исполнение	Исполнение	
<p>Щ</p> <p>0,4кВ L1 N PE</p> <p>QF1</p> <p>PI 1</p> <p>Wh</p> <p>L1 N PE</p> <p>QF2</p> <p>QF3</p> <p>QF4</p> <p>QF5</p> <p>BDFHLS 3х4</p> <p>BDFHLS 3х2,5</p> <p>BDFHLS 3х2,5</p> <p>BDFHLS 3х2,5</p> <p>BDFHLS 3х2,5</p>	<p>Щ</p> <p>0,4кВ L1 N PE</p> <p>QF1</p> <p>PI 2</p> <p>Wh</p> <p>L1 N PE</p> <p>QF2</p> <p>QF3</p> <p>QF4</p> <p>QF5</p> <p>BDFHLS 3х4</p> <p>BDFHLS 3х2,5</p> <p>BDFHLS 3х2,5</p> <p>BDFHLS 3х2,5</p> <p>BDFHLS 3х2,5</p>		эр1	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			эр2	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			эр3	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			эр4	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			эр1	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			эр2	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			эр3	4,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			эр4	3,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Коммутация в ЩУР Выполнить проводником 10мм<sup>2</sup>









## 5. Комплект оценочной документации паспорт КОД 2.1-2022-2024

### Паспорт комплекта оценочной документации

#### 1. Описание

Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

В данном разделе указаны основные характеристики КОД и должны использоваться при планировании, проведении и оценки результатов демонстрационного экзамена образовательными организациями, ЦПДЭ и Агентством.

Таблица 1. Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

№ п/п	Наименование	Информация о разработанном КОД
1	2	3
1	Номер компетенции	18
2	Название компетенции	Электромонтаж
3	КОД является однодневным или двухдневным:	Двухдневный
4	Номер КОД	КОД 2.1
4.1	Год(ы) действия КОД	2022-2024 (3 года)
5	Уровень ДЭ	ФГОС СПО
6	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	81,35
7	Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	14:30:00
8	КОД разработан на основе	ФНЧ Молодые профессионалы 2021
9	КОД подходит для проведения демонстрационного экзамена в качестве процедуры Независимой оценки квалификации (НОК)	<u>ДА</u>
10	Вид аттестации, для которой подходит данный КОД	<u>ГИА</u>
11	Формат проведения ДЭ	X
11.1	КОД разработан для проведения ДЭ в очном формате, (участники и эксперты находятся в ЦПДЭ)	Да
11.2	КОД разработан для проведения ДЭ в дистанционном формате, (участники и эксперты работают удаленно)	Не предусмотрено
11.3	КОД разработан для проведения ДЭ в распределенном формате, (детализация в п.11.3.1)	Не предусмотрено
11.3.1	Формат работы в распределенном формате	Не предусмотрено
12	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная
12.1	Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/ команде из нескольких экзаменуемых)	1,00
12.2	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 12.1 количество человек в группе	индивидуальное задание
13	Минимальное количество линейных экспертов,	3

	участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	
16	Автоматизированная оценка результатов заданий	Автоматизация неприменима
16.1	Что автоматизировано: заполняется при выборе вариантов в п.16: возможна частичная или полная автоматизация	

## 2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации, (Таблица 2).

Таблица 2. WSSS

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Специалист должен знать	Важность раздела WSSS (%)
1	2	3	4
1	Организация рабочего места и охрана труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• документацию и правила по охране труда и технике безопасности;</li> <li>• основные принципы безопасной работы с электроустановками;</li> <li>• ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;</li> <li>• назначение, правила использования и хранения применяемых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;</li> <li>• назначение, правила использования и хранения применяемых материалов;</li> <li>• важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии;</li> <li>• мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане применения безопасных материалов и их повторного использования;</li> <li>• влияние новых технологий.</li> </ul>	3,85
2	Нормативная и сопроводительная документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;</li> <li>• различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;</li> <li>• виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах;</li> <li>• соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;</li> <li>• порядок проведения и составления отчетных документов при</li> </ul>	1,5

		проведении пусконаладочных работ; методы создания моделей объектов с использованием программ компьютерного моделирования.	
3	Коммуникации и навыки общения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значимость установления и поддержания доверия во взаимоотношениях с заказчиком;</li> <li>• важность поддержания знаний на высоком уровне;</li> <li>• значение культуры речи;</li> <li>• умение донести информацию в понятной и доступной форме.</li> </ul>	3,0
4	Менеджмент	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение экономного использования ресурсов;</li> <li>• основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;</li> <li>• значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;</li> <li>• значение построения продуктивных рабочих отношений.</li> </ul>	5,00
5	Кабеленесущие системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• высокие стандарты качества работ и технологий.</li> </ul>	14,00
6	Провода и кабели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• диапазон использования электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.</li> <li>• внедрять и постоянно использовать современные стандарты качества работ и технологий.</li> <li>• методики и средства по подготовке проводников к подключению.</li> </ul>	11,00
7	Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды, принципы работы внешнего коммутационного оборудования для различных областей применения;</li> <li>• виды разъемов для различных областей применения;</li> </ul>	7,00

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды осветительного оборудования для различных областей применения;</li> <li>• различные поколения электроустановок;</li> <li>• назначение специальных электроустановок.</li> </ul>	
8	Щитовое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и методы коммутации и защиты проводников для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</li> <li>• выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и документации;</li> <li>• номенклатуру, характеристики принципы действия различных устройств защиты и распределения электрической энергии;</li> <li>• режимы работы электроустановки в соответствии с документацией;</li> <li>• различные виды электроустановок для различных областей применения;</li> <li>• различные поколения электроустановок;</li> <li>• назначение специальных электроустановок.</li> </ul>	19,00
9	Контрольно-измерительные приборы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами;</li> <li>• контрольно-регулирующие приборы коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;</li> <li>• различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений;</li> <li>• уметь производить измерения;</li> <li>• системы автоматического управления.</li> </ul>	7,0
10	Программирование и отладка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;</li> <li>• структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля</li> </ul>	10,0



		доступа и пр.	
--	--	---------------	--

\*Таблица соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами доступна в Приложении 2.

### 3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
---	---

Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест.

Таблица 3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников.

Количество постов-рабочих мест на экзаменационной площадке	Количество участников на одно пост-рабочее место на одной экзаменационной площадке (по умолчанию 1 участник)	Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки	Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки
1	2	3	4
1	1	1	3
2	1	2	3
3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	6
7	1	7	6
8	1	8	6
9	1	9	6
10	1	10	6
11	1	11	6
12	1	12	6
13	1	13	6
14	1	14	6
15	1	15	6

#### 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

#### 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Таблица 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке, (при наличии)

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1	персональные портативные компьютеры
2	планшеты
3	любые средства связи
4	карты памяти или другие портативные устройства
5	электроинструмент подключаемый к сети 230В, исключение - строительный фен
6	суперклей, силикон, латекс или аналогичный клейкий материал

**6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.**

Таблица 6. Обобщенная оценочная ведомость.

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Электрические сети	9:00:00	1,4,5,6,7	9,50	16,50	26,00
2	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Электрические щиты	3:00:00	1,4,5,6,8	4,00	18,10	22,10
3	Монтаж в промышленной и гражданской отраслях	Пусконаладочные работы	1:00:00	1,2,3,4,7,8,9	2,00	14,00	16,00
4	Программирование логического реле	Настройка систем автоматизации	1:00:00	1,10		10,15	10,15
5	Поиск неисправностей	Поиск неисправностей	0:30:00	1,2,3,9	1,00	6,10	7,10
<b>Итого</b>	-	-	14:30:00	-	16,50	64,85	81,35

## 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена<sup>4</sup>.

Таблица 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.

День (выберете из выпадающего списка)	Начало мероприяти я (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Окончание мероприяти я (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Длительность мероприятия (расчет производится автоматическ и)	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенно м формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при распределенно м формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенно го формата ДЭ)	Действия экспертной группы при дистанционно м формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при дистанционно м формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционно го формата ДЭ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительн ый (С-1)	09:00:00	10:00	1:00:00	подготовка экзаменационной документации				
Подготовительн ый (С-1)	10:00:00	11:00:00	1:00:00	регистрация, ознакомление с нормативной документацией				
Подготовительн ый (С-1)	11:00:00	11:30:00	0:30:00	ОТ и ТБ, СМП				
Подготовительн ый (С-1)	11:30:00	12:00:00	0:30:00	жеребьевка				
Подготовительн ый (С-1)	12:00:00	13:00:00	1:00:00	инструктаж по ЭЗ				
Подготовительн ый (С-1)	14:00:00	16:00:00	2:00:00	ознакомление с рабочим местом и оборудованием				

<sup>4</sup> Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

Подготовительный (С-1)	16:00:00	18:00:00	2:00:00	подготовка оценочных ведомостей				
День 1 (С1)	09:00:00	10:00:00	1:00:00	модуль программирование				
День 1 (С1)	10:00:00	13:00:00	3:00:00	модуль монтаж				
День 1 (С1)	13:00:00	14:00:00	1:00:00	обед				
День 1 (С1)	14:00:00	18:00:00	4:00:00	модуль монтаж				
День 1 (С1)	10:00:00	18:00:00	8:00:00	модуль поиск неисправностей (отдельный график по 30 мин)				
День 1 (С1)	11:30:00	13:00:00	1:30:00	оценка программирование				
День 1 (С1)	18:00:00	19:00:00	1:00:00	оценка поиск неисправностей				
День 2 (С2)	09:00:00	13:00:00	4:00:00	модуль монтаж				
День 2 (С2)	13:00:00	14:00:00	1:00:00	обед				
День 2 (С2)	14:00:00	16:00:00	2:00:00	модуль монтаж				
День 2 (С2)	16:00:00	19:00:00	3:00:00	оценка монтаж				
День 2 (С2)	19:00:00	20:00:00	1:00:00	внесение в CIS				

## **8. Необходимые приложения**

**Приложение 2.** Соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами.

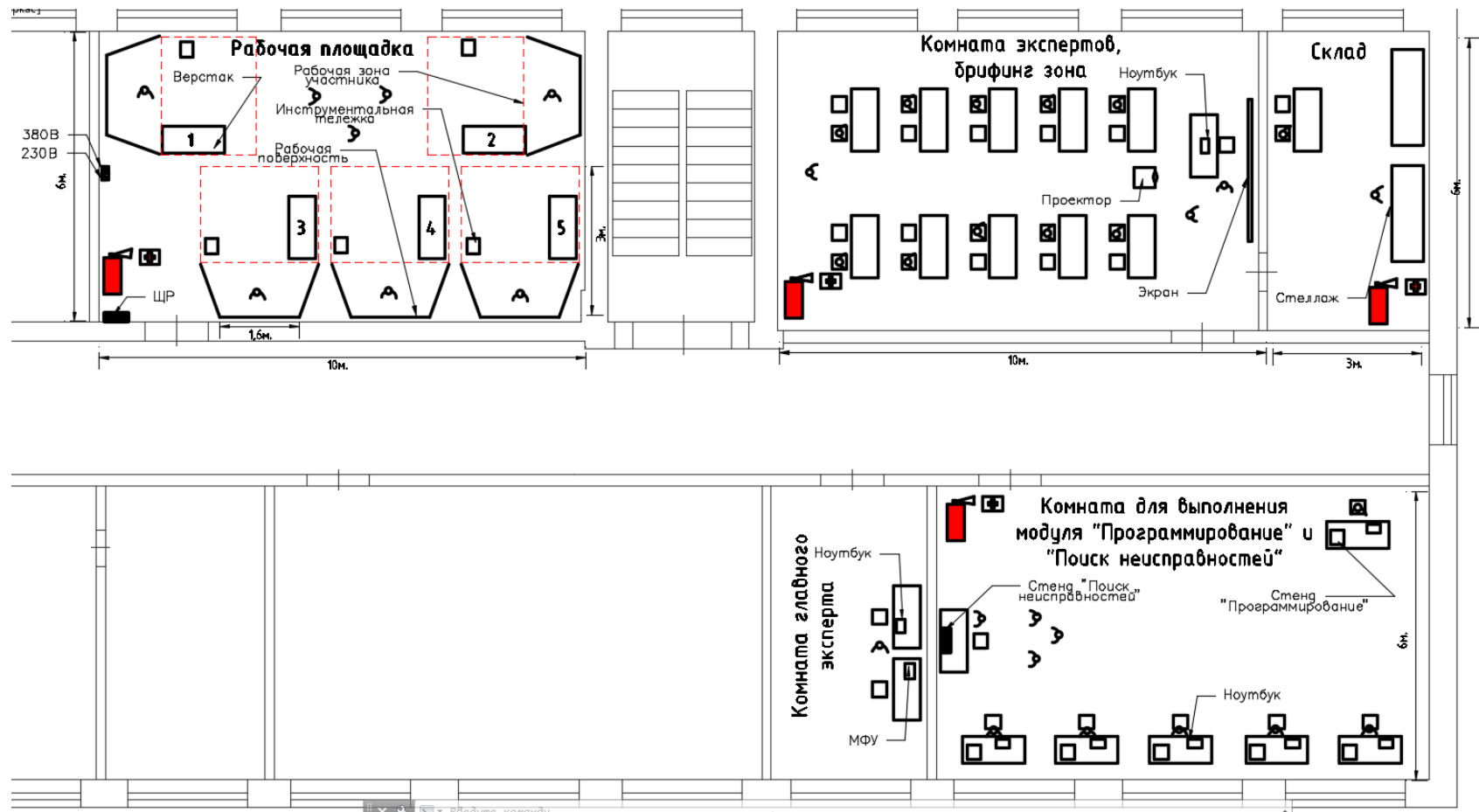
**Приложение 5.** Модуль «Поиск неисправностей»

**Приложение 6.** Инфраструктурный(-ые) лист(-ы).

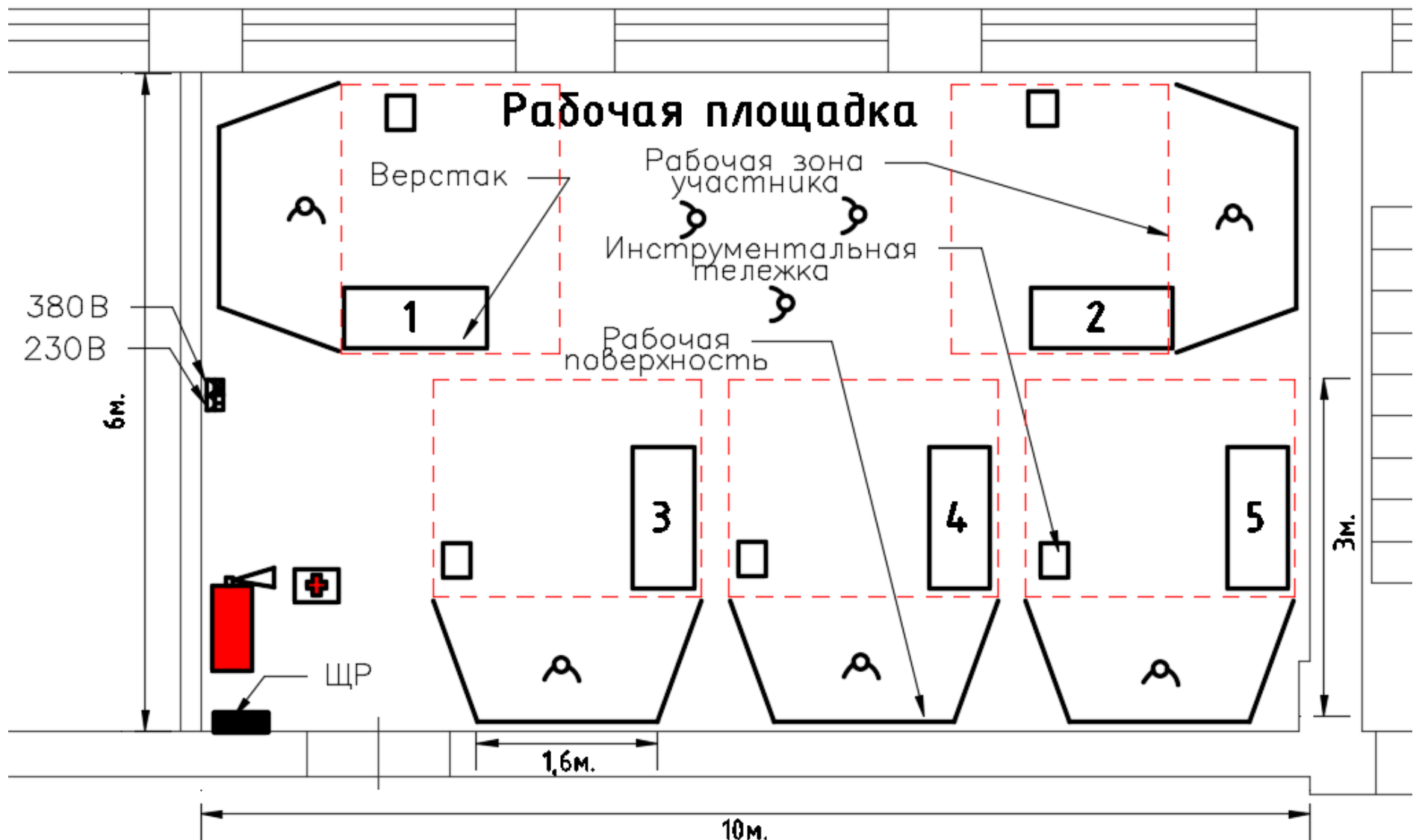
# План застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (очный)

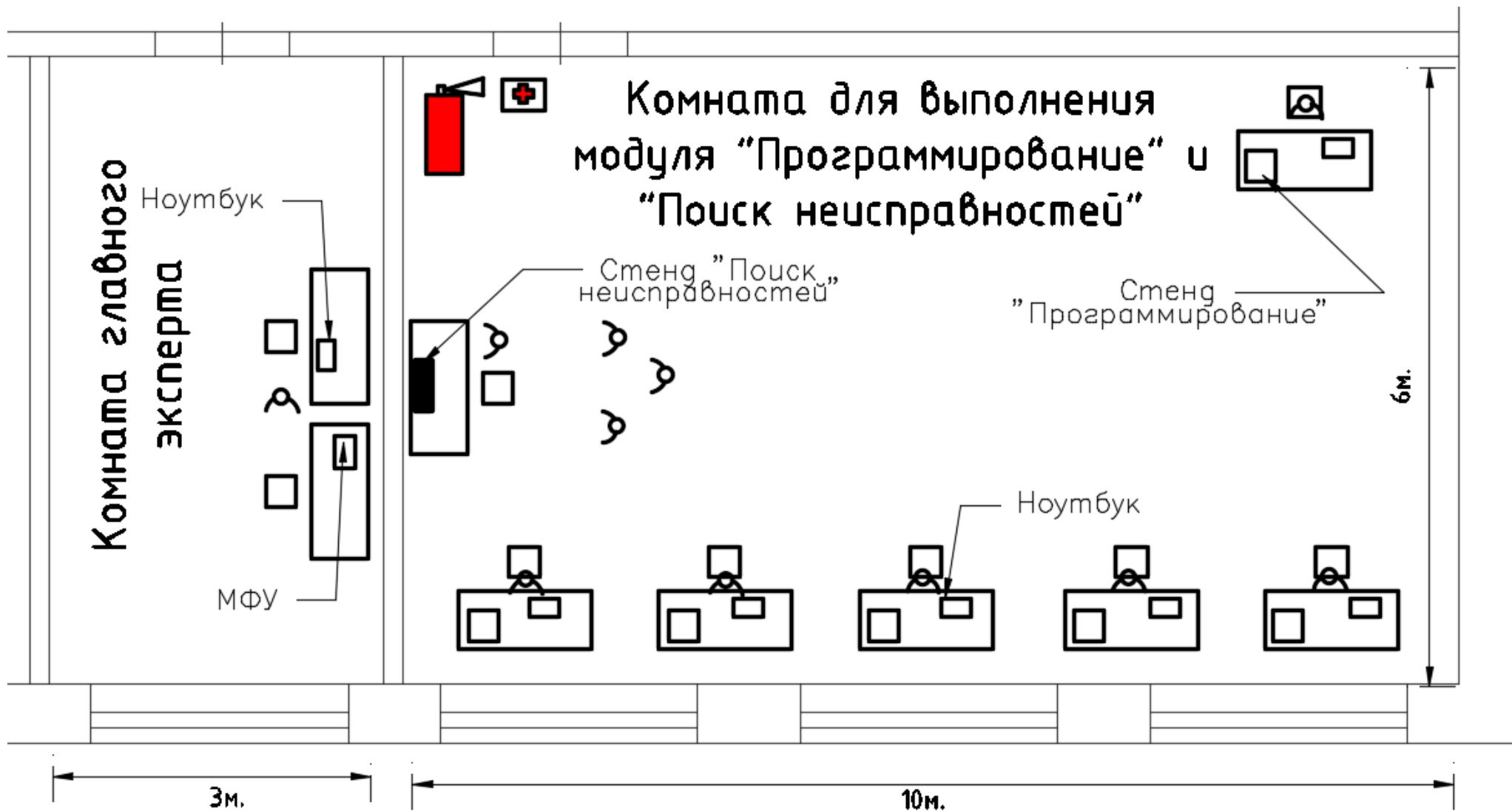
Формат проведения ДЭ: очный

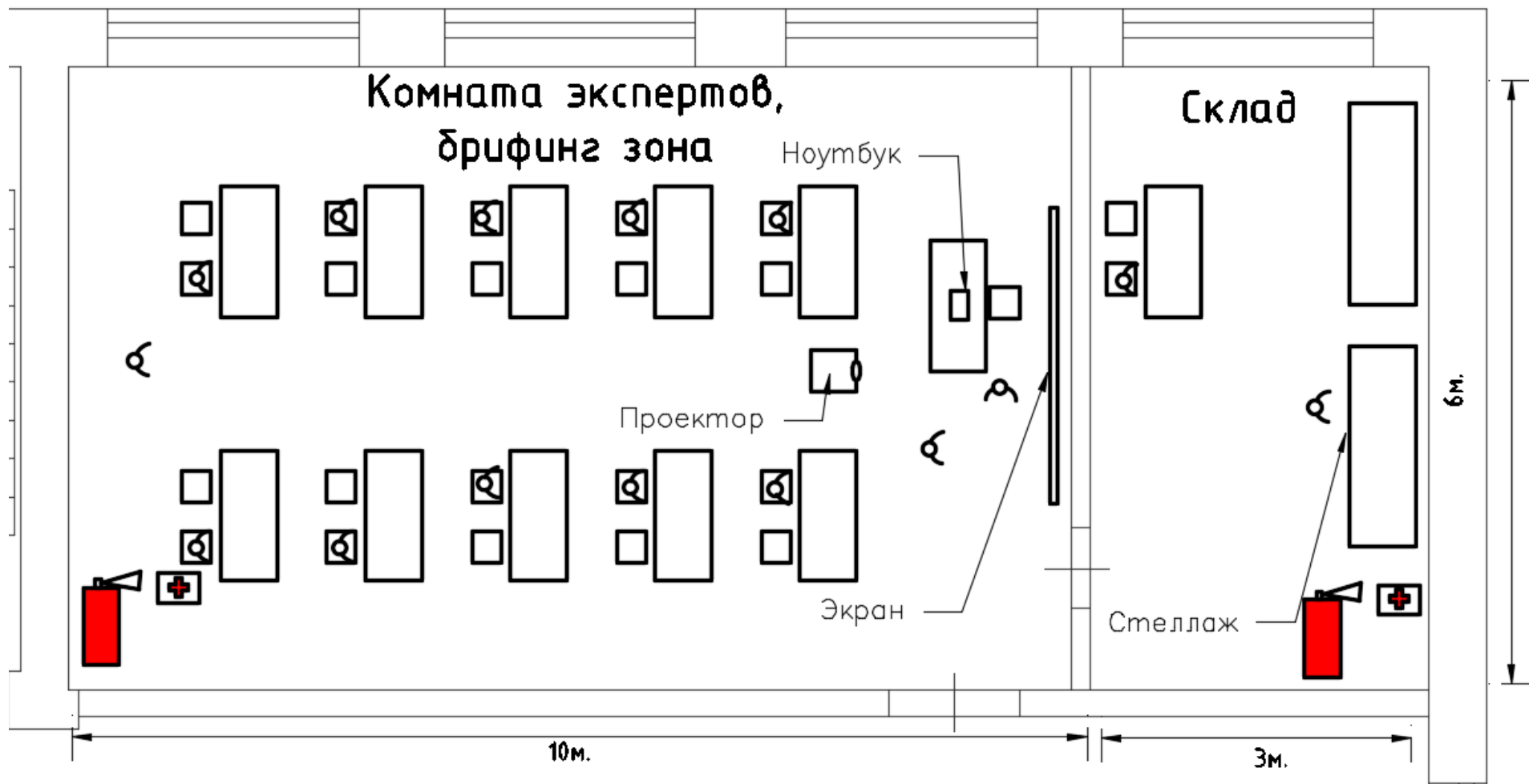
Общая площадь площадки: 216 м<sup>2</sup>

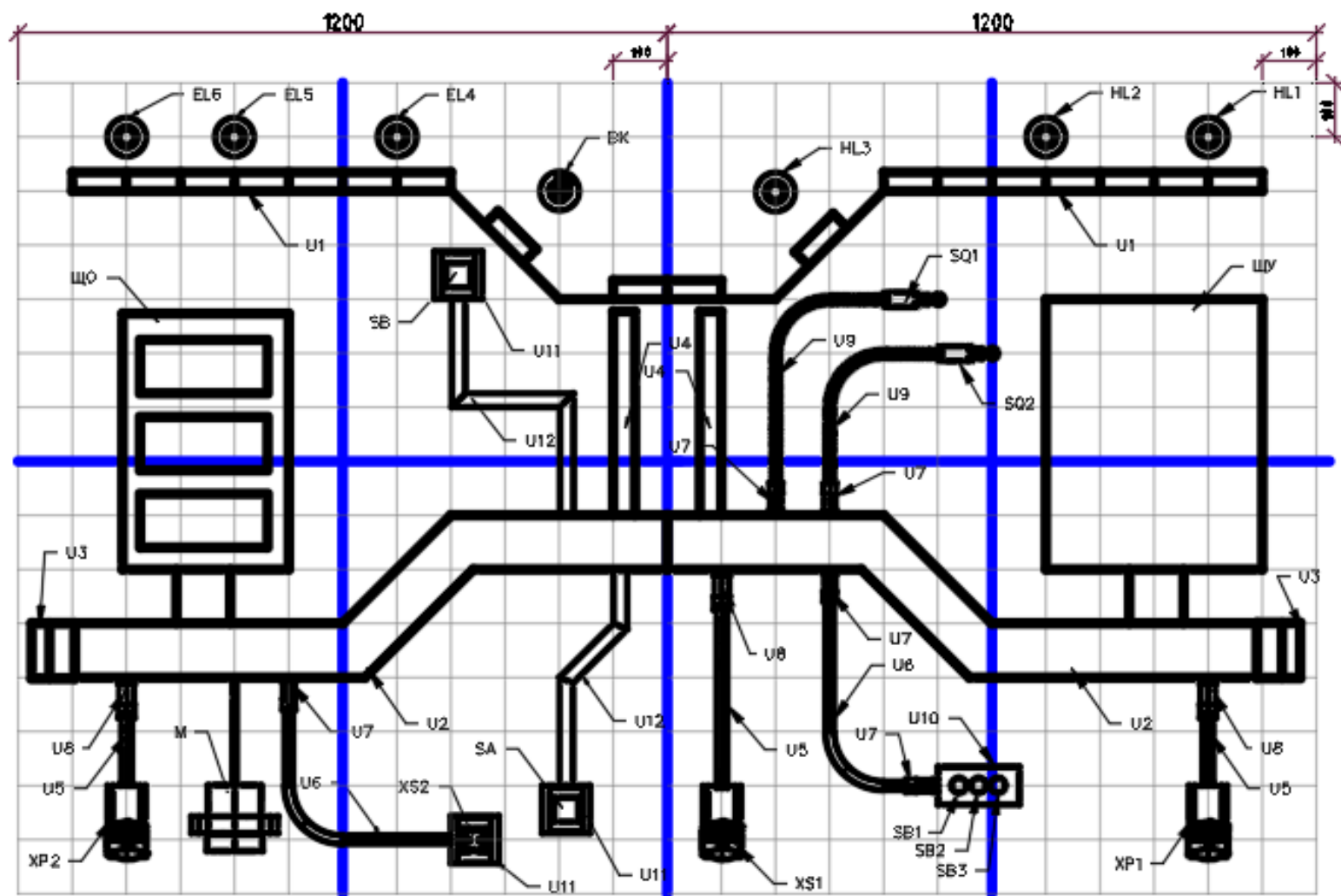












## Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплексу оценочной документации.

### Описание задания

#### Описание модуля:

Монтаж в промышленной и гражданской отраслях

Участнику необходимо выполнить монтаж электроустановки управления освещением и реверсивного управления асинхронным двигателем, включающего в себя кабеленесущие системы, электроустановочное оборудование, а также выполнить монтаж и коммутацию НКУ, согласно предоставленным схемам.

#### Алгоритм работы щита освещения:

При срабатывании датчика движения – включается EL1, через установленное на датчике время  $t$  – выключается EL1.

Включение SA – включается EL2, через  $t$  секунд включается вентилятор M и система работает до выключения SA.

Выключение SA – отключается EL2, через  $t$  секунд отключается вентилятор M.

Нажатие SB – включается EL3, повторное нажатие SB – отключается EL3.

\* время  $t$  – устанавливается экспертами ДЭ.

#### Алгоритм работы щита управления двигателем:

Управление двигателем осуществляется кнопочными выключателями (SB1«Вперед», SB2«Стоп», SB3«Назад») расположенными на пульте управления и концевыми выключателями (SQ1, SQ2). Вращение двигателя подтверждается световой сигнализацией (HL1, HL3), наличие напряжения на щите подтверждается световой сигнализацией (HL2). Схема должна быть защищена от одновременного срабатывания контакторов механической блокировкой контакторов (KM1, KM2).

Режимы работы:

Нажатие SB1 «Вперед» - вращение M через KM1 (в прямом направлении)

Нажатие SB2 «Стоп» - остановка M

Нажатие SB3 «Назад» - вращение M через KM2 (в обратном направлении)

Нажатие SQ1 - остановка M (в прямом направлении)

Нажатие SQ2 - остановка M (в обратном направлении)

Срабатывание КК - остановка M, включение НА(звонок)

**Монтажная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**



**Описание модуля:**

Программирование логического реле.

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

Стенд для программирования является универсальным инструментом для проверки навыков программирования. Минимальные требования к стенду:

Программируемое реле 230В/24В, 8 входов, 4 выхода – 1 шт.

Кнопка управления (1НО,1НЗ) – 4 шт.

Выключатель/переключатель (1НО с фиксацией) – 4 шт.

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении Ж.

### Описание модуля:

Модуль 3: Поиск неисправностей.

Электроустановка может содержать:

цепь освещения;

розеточная цепь;

силовая цепь;

цепь управления.

Типы неисправностей, которые могут быть внесены в электроустановку:

неправильный цвет проводника;

неправильная фазировка;






короткое замыкание;

разрыв цепи;

Interconnection (взаимная связь).

На рисунке представлены стандартные символы неисправностей;

По завершению всеми участниками этого модуля, они могут увидеть внесенные неисправности.

 short circuit	Короткое замыкание
 Open Circuit	Разрыв цепи
 Low Insulation Resistance	Низкое сопротивление изоляции
<b>S</b> Incorrect setting (timer/overload)	Неправильные настройки (таймер/перегрузка)
<b>V</b> Value (incorrect component)	Визуальная неисправность
 Polarity / Phase Sequence	Полярность/чередование фаз
 High Resistance	Соединение с высоким сопротивлением

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо использовать контрольные приборы, которые соответствуют требованиям безопасности. Запрещается вносить свои или исправлять найденные неисправности.

Стенд «Поиск неисправностей» является отдельным неотъемлемым приложением к КОД 1.1 и должен соответствовать ФНЧ/Hi-Tech 17,18,19 г.г.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оцениваются в процессе доклада об обнаруженных неисправностях. Участник должен донести



информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника по шкале 0-3 (J) и заносят результат в оценочную ведомость.

### **Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.**

#### **7. Завершение выполнения работ.**

а. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.

б. Эксперты останавливают и фиксируют время.

с. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.

д. 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».

8. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.

а. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».

б. В случае четкого понимания участником методики проведения испытаний, участник проводит испытания, эксперты наблюдают за проведением испытаний. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму.

9. По результатам испытаний, эксперты принимают обоснованное решение о подаче напряжения.

10. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

11. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

12. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и 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 уметь 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 от точки подачи напряжения (XP) до каждого элемента требующего наличия заземления.

#### Измерение сопротивления изоляции.

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



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

Необходимо провести следующие измерения:

- Измерение  $R_{из}$  вводного кабеля от ввода в ЭУ до вводного аппарата защиты.
- Измерение  $R_{из}$  всех остальных проводников.
- Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

**Внимание!** Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

## **Необходимые приложения**

Приложение А. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение Б. Форма отчета проверки схемы.

Приложение В. Комплектация щита управления двигателем.

Приложение Г. Спецификация щита управления двигателем.

Приложение Д. Комплектация щита освещения.

Приложение Е. Спецификация щита освещения.

Приложение Ж. Принципиальная схема управления двигателем.

Приложение З. Принципиальная схема щита освещения.

Приложение И. Спецификация к монтажной схеме.

Приложение К. Пример стенда модуля «Программирование»

## ОБРАЗЕЦ

Участник  
Рабочее место №

Иванов И.И.  
5

## 1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> <li>Наличие защитных крышек</li> </ul>	<i>Соответствует</i>
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	<i>Соответствует</i>
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	<i>Нет крышки ХР</i>
<b>2 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> <li>Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>3 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие уплотнителей</li> <li>Наличие защитных панелей</li> <li>Наличие защитных</li> </ul>	

	крышек	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие заземления</li> <li>Наличие защитных крышек</li> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие повреждений</li> </ul>	

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

№	Адрес 1	Адрес 2	R <sub>измер.</sub> , Ом нормативное значение	R <sub>измер.</sub> , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
7.	XP:PE	Щит корпус	≤ 0,5 Ом	0,08	Соответствует
8.	XP:PE	Лоток	≤ 0,5 Ом	0,12	Соответствует
9.	...	...	...		

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -N	
1	XP - QF1	> 200 МОм	> 200 МОм	> 200 МОм	> 200 МОм	-	-	-	-	-	-	Соответствует
2	XP - KM1	...	...	...	...	-	-	-	-	-	-	Соответствует

Заключение комиссии			
Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
	0	1	1
Проведение испытаний. Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.		Да	Нет
Оформление отчета. В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.		Да	Нет
Количество использованных попыток.	1 попытка	2 попытки	3 попытки

<i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>						
Подача напряжения.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Фиксация времени.	12:05	—:—	—:—	—:—	—:—	—:—
Остаток времени	35 мин					
Подписи экспертов	1		2		3	

Участник \_\_\_\_\_  
 Рабочее место № \_\_\_\_\_

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>2 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
<b>3 попытка</b>		
Распределительный щит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	



Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	

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

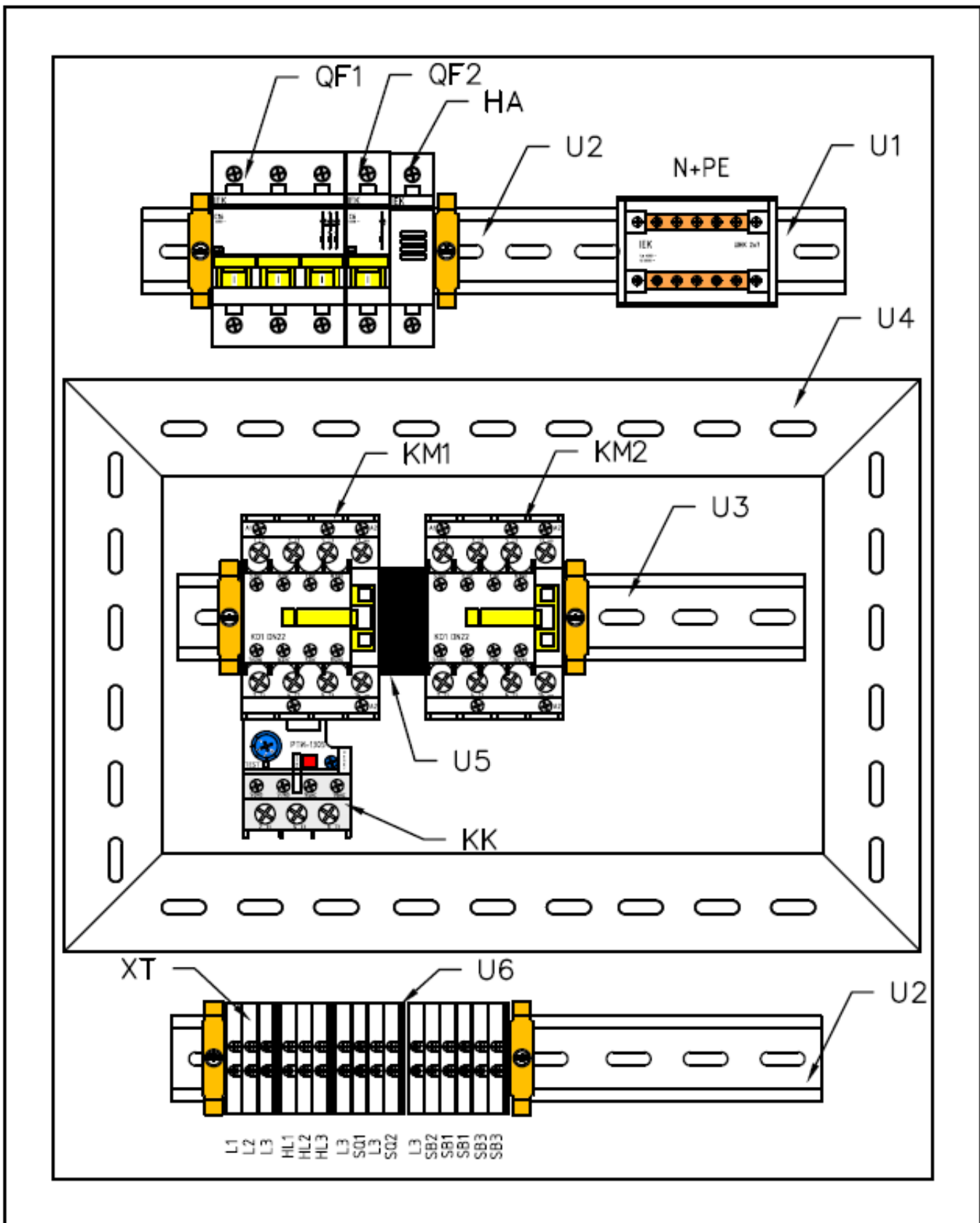
№	Адрес 1	Адрес 2	$R_{\text{измер.}}$ , Ом нормативное значение	$R_{\text{измер.}}$ , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

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

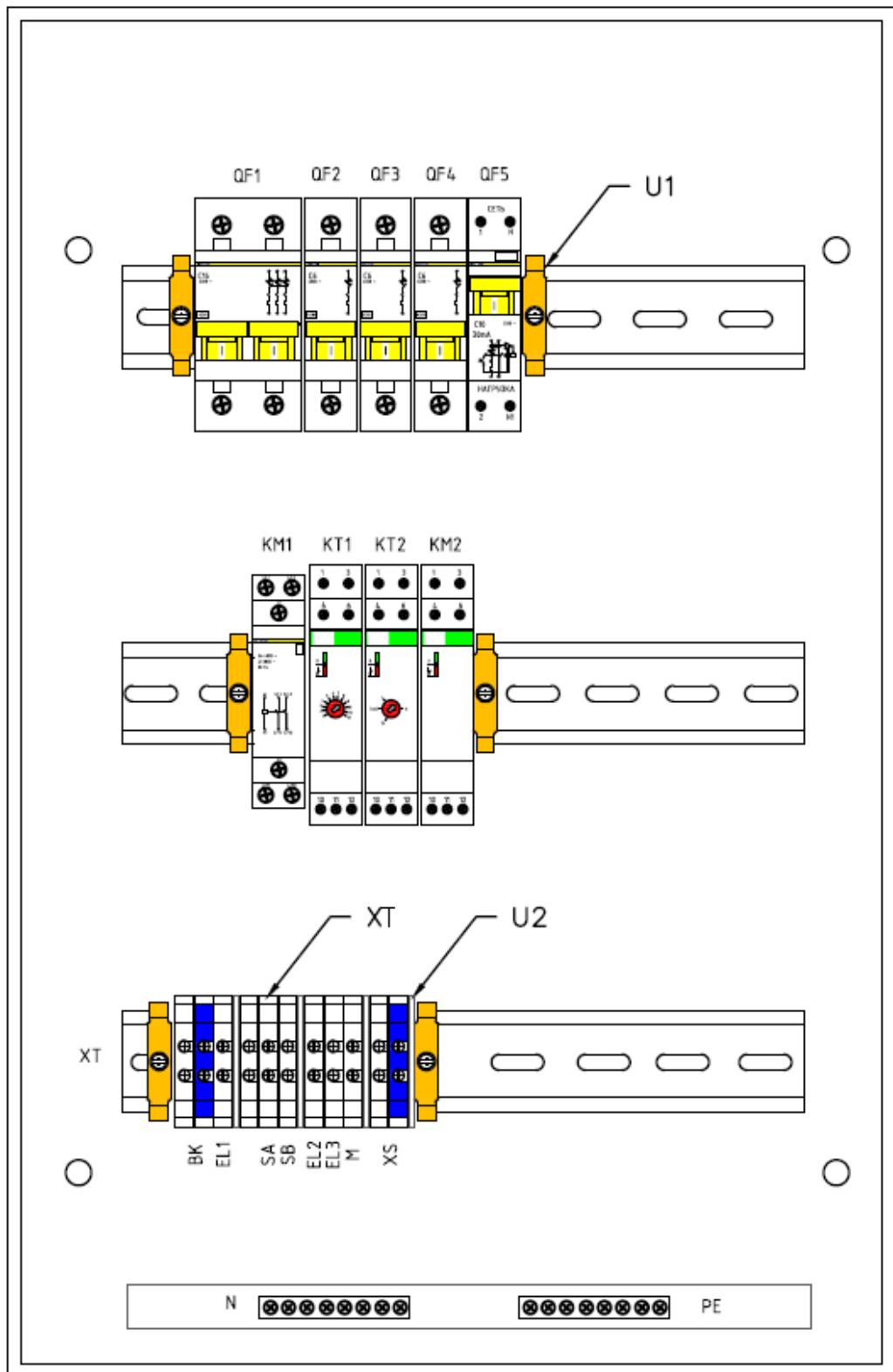
№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -N	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Заключение комиссии						
Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний ( )				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
				___	___	___
Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i>					Да	Нет
Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i>					Да	Нет
Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>				1 попытка	2 попытка	3 попытка
Подача напряжения.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Фиксация времени.	___:___	___:___	___:___	___:___	___:___	___:___
Остаток времени						
Подписи экспертов	1 _____		2 _____		3 _____	

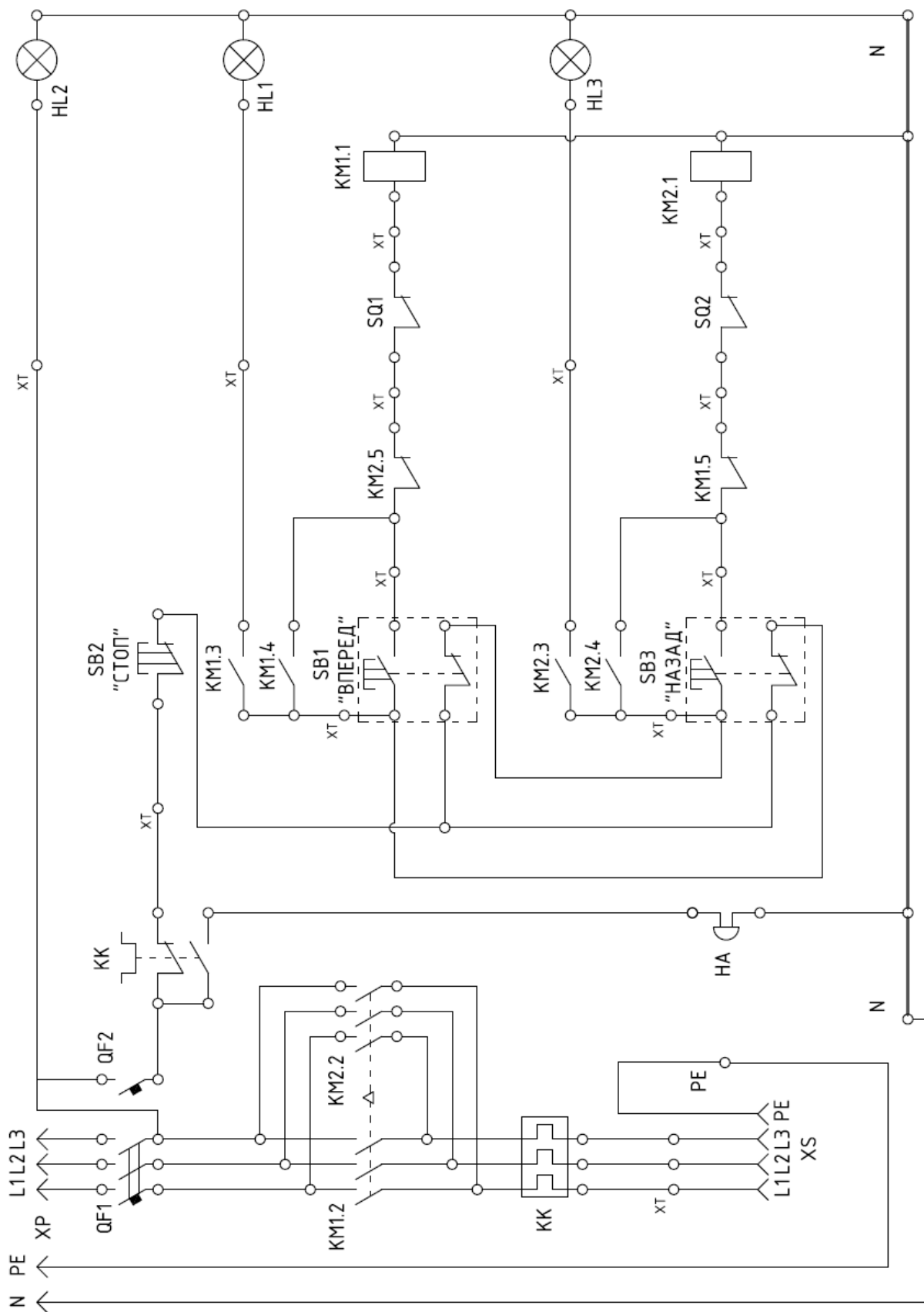




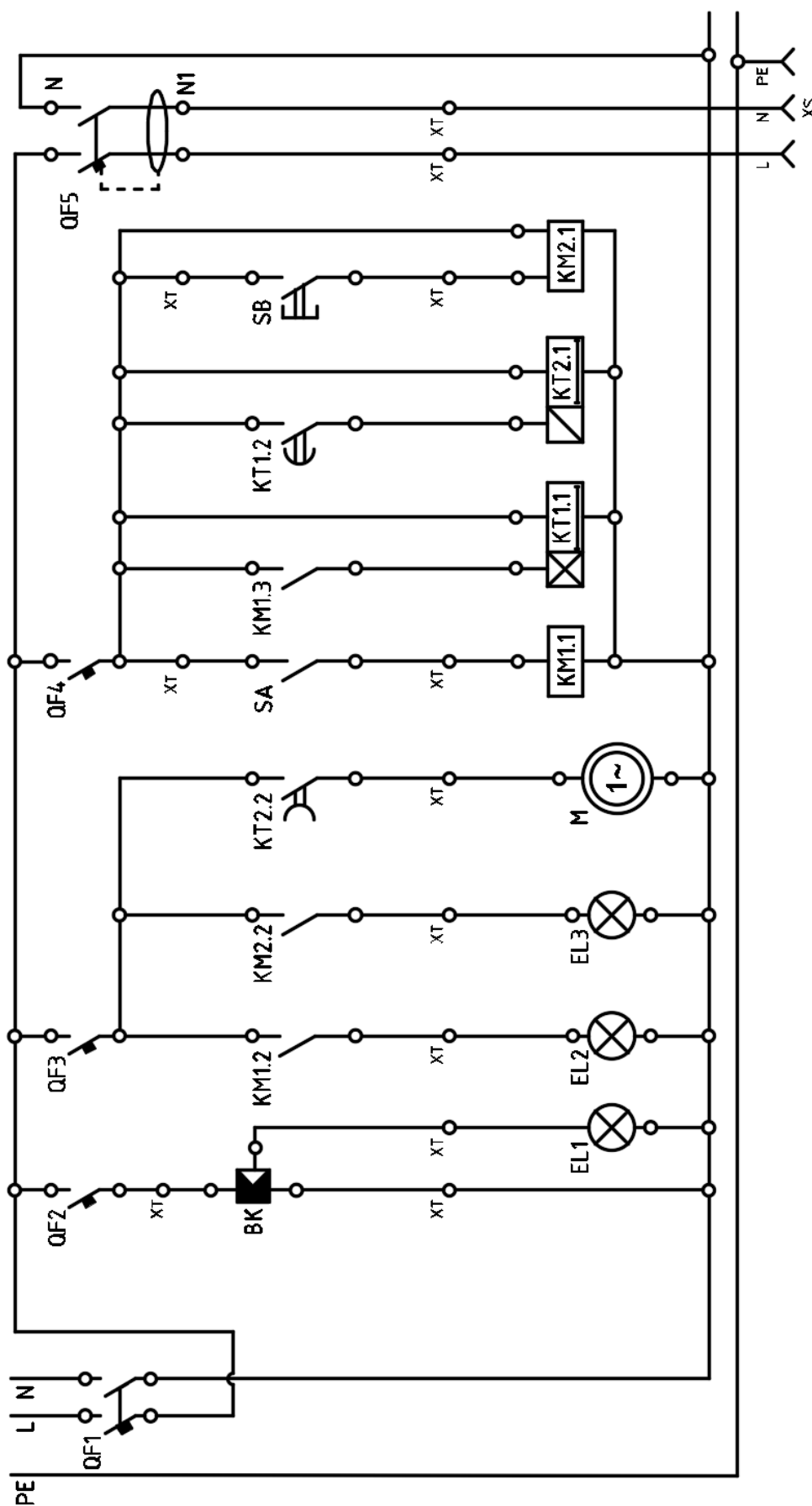
Условные обозначения	
ЩУ	Корпус металлический ЩМП-2-0
QF1	Автоматический выключатель ЗР,16А 4,5кА х-ка С
QF2	Автоматический выключатель 1Р,6А 4,5кА х-ка С
N+PE	Шины в корпусе (кросс-модуль) L+PEN 2x7
KM1	Контактор 25А 230В/АСЗ 4НО
	Присапка доп.контакты 2НО+2НЗ
KM2	Контактор 25А 230В/АСЗ 4НО
	Присапка доп.контакты 2НО+2НЗ
KK	Реле электротепловое
ХТ	Клемный зажим ЗНИ-4 серый
НА	Звонок модульный 230В
U1	Ограничитель на DIN-рейку(металл)
U2	DIN-рейка (30см) оцинкованная
U3	DIN-рейка (25см) оцинкованная
U4	Кабель-канал перфорированный 25x60
U5	Механическая блокировка контакторов
U6	Пластиковая заглушка ЗНИ-4 серый



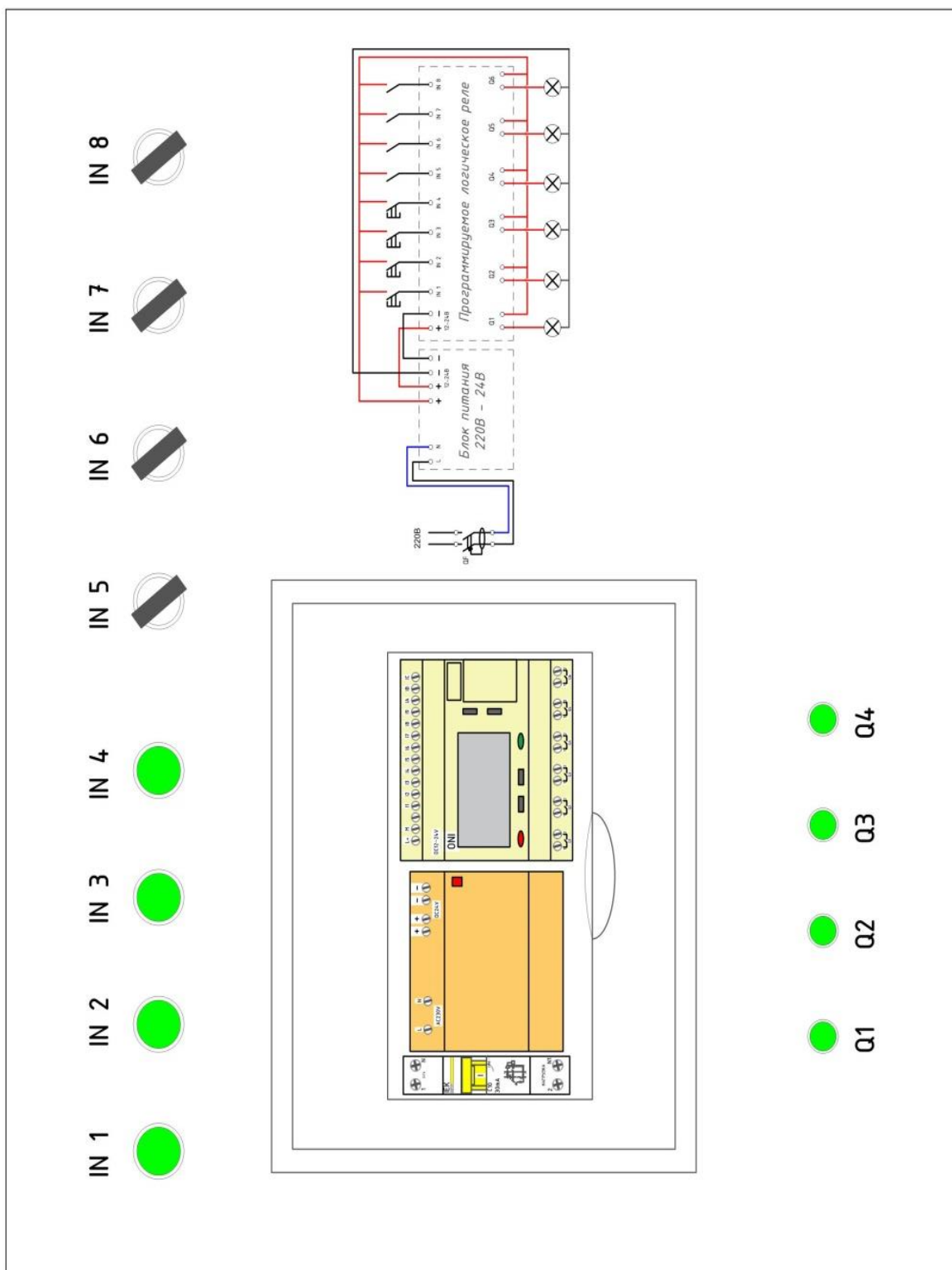
Условные обозначения	
Щ0	Щит распределительный, накладной, 36 модулей
QF1	Авт. выкл. 2P,25А 4,5кА х-ка С
QF2,QF3,QF4	Авт. выкл. 1P,6А 4,5кА х-ка С
QF5	АВДТ 1P+N,16А,30мА х-ка С
KM1	Контактор модульный 230В
KT1	Реле с задержкой времени на включение
KT2	Реле с задержкой времени на отключение
KM2	Реле импульсное
ХТ	Клеммный зажим ЗНИ-4
U1	Ограничитель на DIN-рейку
U2	Пластиковая заглушка ЗНИ-4







<b>Условные обозначения</b>	
U1	Лоток проволочный 35x100
U2	Кабельный канал 100x60
U3	Заглушка КК 100x60
U4	Кабельный канал 60x40
U5	Труба ПВХ жесткая Д20
U6	Труба ПВХ жесткая Д16
U7	Муфта труба-коробка Д16
U8	Муфта труба-коробка Д20
U9	Гофротруба ПВХ Д16
U10	Корпус КП103
U11	Коробка универсальная
U12	Кабельный канал 25x16
ЩУ	Корпус металлический ЩМП 2-0
ЩО	Корпус ЩРН-П-36
XP1,XP2	Вилка стационарная 16А 400В 3Р+РЕ+N
XS1	Розетка стационарная 16А 400В 3Р+РЕ+N
XS2	Розетка скр.уст. с 3-м заземл.конт.16А
SQ1,SQ2	Концевой выключатель (1НО,1НЗ)
SB	Выключатель кнопочный скр./уст.
SA	Выключатель одноклавишный скр./уст.
M	Вентилятор настенный
BK	Датчик движения
HL1,HL2,HL3	Патрон настенный прямой E27, 60Вт
HL4,HL5,HL6	Патрон настенный прямой E27, 60Вт
SB1,SB2,SB3	Кнопка управления 230В, 1НО, 1НЗ



## 6. Универсальный план застройки площадки центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (только для КОД со сроком действия с 2022 по 2024 годы)

Формат проведения ДЭ: **Очный**

Общая площадь площадки: 216 м<sup>2</sup>

