|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задание | Оборудование, с которым участники должны быть ознакомлены заранее | Время выполнения | Максимальное количество баллов |
| **Модуль 1** | Управление двигателем | ПЛК Schneider Zelio LogicНоутбук с установленной программой для программирования ПЛК Schneider | 270 мин | 56 |
| **Модуль 2** | Управление освещением и розеткой | Беспроводный выключатель RFWB 40G ELKO ep Беспроводный диммер RFDA 71B ELKO ep | 210 мин | 44 |
| **Всего** |  | **480 мин** | **100** |

**Оборудование и инструменты, которые участник должен иметь с собой:**

* Электротехнический ручной инструмент
* Шуруповерт с набором бит
* Клещи для обжима наконечников проводов сечением 0,75/1,5/2,5 мм2
* Мультиметр, тестер для проверки непрерывности сопротивления заземления и сопротивления изоляции
* Рабочую одежду и обувь, а так же средства индивидуальной защиты органов зрения и слуха
* Зщитные очки используются на протяжении всего времени выполнения задания
* Ноутбук с установленной программой для программирования ПЛК Schneider

**Конкурсное задание**

**M1** Участнику необходимо выполнить монтаж, подключение и пуск электродвигателя согласно схемам, представленным в Приложении. Управление двигателем осуществляется с помощью программируемого логического контроллера ПЛК. ПЛК программируется участником с использованием ноутбука. ПЛК должен работать следующим образом:

* **Пуск двигателя:**
* При нажатии кнопки SВ3 «Вперед» вал двигателя М1 вращается по часовой стрелке
* При нажатии кнопки SВ4 «Стоп» вал двигателя М1 останавливается
* При нажатии кнопки SB4 «Назад» вал двигателя М1 вращается против часовой стрелки
* При нажатии кнопки SВ1 «Аварийный стоп» вал двигателя М1 останавливается
* При срабатывании теплового реле КК вал двигателя М1 останавливается
* **Сигнализация:**
* Лампа HL1 постоянно светится при срабатывании теплового реле
* Лампа HL1 мигает при аварийной остановке двигателя
* Лампа HL2 постоянно светится при вращении вала двигателя М1 по часовой стрелке
* Лампа HL3 постоянно светится при вращении вала двигателя М1 против часовой стрелки

**M2** Участнику необходимо выполнить монтаж, подключение и пуск схемы управления освещением и розеткой согласно схемам, представленным в Приложении. Управление освещением осуществляется с помощью диммера, управляемого беспроводным выключателем. Диммер программируется участником. Диммер должен переключаться согласно запрограммированным сценариям:

* **Беспроводный выключатель SWL1**
* При нажатии и удержании верхней правой клавиши EL1 светит ярче
* При нажатии и удержании нижней правой клавиши EL1 светит тусклее
* Сценарий 1. При кратковременном нажатии верхней левой клавиши лампа EL1светится 25% яркости, лампа EL2 – 75% яркости
* Сценарий 2. При кратковременном нажатии нижней левой клавиши лампа EL1светится 75% яркости, лампа EL2 – 25% яркости
* **Беспроводный выключатель SWL2**
* При нажатии и удержании верхней правой клавиши EL2 светит ярче
* При нажатии и удержании нижней правой клавиши EL2 светит тусклее
* Сценарий 3. При кратковременном нажатии верхней левой клавиши лампы EL1и EL2 светятся 100% яркости
* Сценарий 4. При кратковременном нажатии нижней левой клавиши лампа обе лампы выключаются.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя участника | Учебное заведение | Оцениваемое задание |
|  |  | **Модуль 1** |

|  |
| --- |
| **Модуль1****Управление двигателем** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Время для подготовки** | 90 мин |
| **Перерыв** |  |
| **Время выполнения модуля** | 270 мин |
| **Время выполнения задания** | 480 мин |

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии и подкритерии оценки | Максимальное количество баллов |
| **A1/A2** | Электробезопасность./Здоровье, охрана труда, охрана окружающей среды | 10,00 |
| **B1/B2** | Включение и функционирование | 22,00 |
| **C** | Соответствие проводников | 6,00 |
| **D1** | Монтаж оборудования, кабелей, кабеленесущих систем | 7,50 |
| **E1** | Монтаж проводов и кабелей | 10,50 |
| **Всего** | **56,00** |

**Описание задания:**

**M1** Участнику необходимо выполнить монтаж, подключение и пуск электродвигателя согласно схемам, представленным в Приложении. Управление двигателем осуществляется с помощью программируемого логического контроллера ПЛК. Вам необходимо запрограммировать ПЛК с использованием ноутбука. ПЛК должен работать следующим образом:

* **Пуск двигателя:**
* При нажатии кнопки SВ2 «Вперед» вал двигателя М1 вращается по часовой стрелке
* При нажатии кнопки SВ4 «Стоп» вал двигателя М1 останавливается
* При нажатии кнопки SB3 «Назад» вал двигателя М1 вращается против часовой стрелки
* При нажатии кнопки SВ1 «Аварийный стоп» вал двигателя М1 останавливается
* При срабатывании теплового реле КК1 вал двигателя М1 останавливается
* **Сигнализация:**
* Лампа HL1 постоянно светится при срабатывании теплового реле
* Лампа HL1 мигает при аварийной остановке двигателя
* Лампа HL2 постоянно светится при вращении вала двигателя М1 по часовой стрелке
* Лампа HL3 постоянно светится при вращении вала двигателя М1 против часовой стрелки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя участника | Учебное заведение | Оцениваемое задание |
|  |  | Модуль 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий/ субкритерий |  Наименование критерия / субкритерия | Описание аспектов | Штрафные баллы | Балл | Полученный балл |
|  **M1** | **Управление двигателем** |  |  |  |  |
| **A1** | **Электробезопасность**Модуль 1 | - измеренное сопротивление непрерывности заземления менее или равно 0,5Ω;- измеренное сопротивление изоляции более или равно 1MΩ;- все крышки закрыты на все винты и не повреждены перед подачей напряжения;- перед выполнением работ питание отключено;- выполнены защиты и блокировки от непреднамеренного включения;- выполнены контрольные измерения на отсутствие напряжения |  | 1,001,001,001,001,001,00 |  |
| **Максимальный балл за субкритерий А1** |  | **6,00** |  |
| **A2** | **Здоровье, охрана труда, охрана окружающей среды**Модуль 1 | - правильная организация расположения инструментов, оборудования, материалов и отходов; - использование соответствующих рабочей одежды и обуви;- использование средств защиты органов зрения и слуха;- отсутствие неточных измерений, приведших к перерасходу материала |  | 1,001,001,001,00 |  |
| **Максимальный балл за субкритерий А2** |  | **4,00** |  |
| **B1** | **Включение**Модуль 1 | Отчет принят после первой попытки- схема безопасна для подачи питания;- при включении питание подано на схему;- уставки защитных аппаратов соответствуют заданию- 2 балла снимаются, если потребовалась вторая попытка- 2 балла снимаются, если потребовалась третья попытка |  | 2,002,002,00 |  |
| **Максимальный балл за критерий В1** |  | **6,00** |  |
| **B2** | **Функционирование** Модуль 1 | - при нажатии кнопки SВ2 «Вперед» вал двигателя M1 вращается по часовой стрелке;- при нажатии кнопки SВ4 «Стоп» вал двигателя M1 останавливается (при условии выполнения первого или третьего пункта);- при нажатии кнопки SВ3 «Назад» вал двигателя M1 вращается против часовой стрелки;-при нажатии кнопки SВ1 «Аварийный стоп» вал двигателя M1 останавливается (при условии выполнения первого или третьего пункта);- при срабатывании теплового реле КК1 - вал двигателя M1 останавливается (при условии выполнения первого или третьего пункта);- лампа HL1 постоянно светится при срабатывании теплового реле КК1;- лампа HL1 мигает при аварийной остановке двигателя;- лампа HL2 постоянно светится при вращении вала по часовой стрелке;- лампа HL3 постоянно светится при вращении вала против часовой стрелке;- уставка теплового реле соответствует схеме;**-** ПЛК подключен в соответствии со схемой |  | 1,501,501,501,501,501,001,001,001,001,503,00 |  |
| **Максимальный балл за критерий В2** |  | **16,00** |  |
| **C1** | **Соответствие проводников**Модуль 1 | - соответствие цифровой и цветовой маркировки проводников вводного кабеля;- соответствие цифровой и цветовой маркировки проводников на участке ХT – М1- тип кабеля на участке – SB2/-SB3/-H2 (ПСВ 5\*0,75)- тип вводного кабеля (ВВГ Нг 5\*2,5) - тип кабеля питания двигателя M1 (ПСВ 5\*1,5) - тип кабеля к SB1 (ПСВ 2\*1,5/) |  | 1,001,001,001,001,001,00 |  |
| **Максимальный балл за критерий С1** |  | **6,00** |  |
| **D1** | **Монтаж оборудования, кабелей, кабеленесущих систем**Модуль 1 | Отклонение от размеров установки не должно превышать 5 мм.При проверке вертикаль/горизонталь пузырек должен находиться в пределах внутренних рисок индикатора уровня.- щит управления- кнопочный пост SB2/SB3/HL2/HL3- кнопочный пост SB1- вилка XP1- двигатель М1- гофрированная труба ЩУ-М1- гофрированная труба ЩУ-U5- гофрированная труба ЩУ-U6- гофрированная труба ЩУ-U7- гофрированная труба ЩУ-XP1 |  | 0,750,750,750,750,750,750,750,750,750,75 |  |
| **Максимальный балл за критерий D1** |  | **7,50** |  |
| **E1** | **Монтаж проводников**Модуль 1 | Наконечники подобраны по сечению проводника и по размерам зажимов аппаратов. Все провода, составляющие жилу, введены в отверстие основания наконечника. При осмотре 90° к проводу, не видно медных проводников. Отсутствуют повреждения изоляции (допускается устранение повреждений изоляционной лентой, соответствующего цвета). Обеспечено хорошее электрическое соединение, произведена достаточная затяжка винтов без повреждения жил проводов.- SB2/SB3/HL2/HL3- ЩУ- M1- SB1- H1- QF1- QF2- QS1- QF3- QF4- ПЛК- XT- XS1- XS2- ввод в ЩУ |  | 0,750,750,750,750,750,750,750,750,750,750,750,750,750,75 |  |
| **Максимальный балл за критерий Е1** |  | **10,50** |  |
|  | **Максимальный балл за Модуль 1 Управление двигателем** |  | **56,00** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя участника | Учебное заведение | Оцениваемое задание |
|  |  | **Модуль 2** |

|  |
| --- |
| **Модуль 2****Управление освещением и розеткой** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Время для подготовки** | 90 мин |
| **Перерыв** |  |
| **Время выполнения модуля** | 210 мин |
| **Время выполнения задания** | 480 мин |

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии и подкритерии оценки | Максимальное количество баллов |
| **A1/A2** | Электробезопасность./Здоровье, охрана труда, охрана окружающей среды | 10,00 |
| **B1/B2** | Включение и функционирование | 18,00 |
| **C** | Соответствие проводников | 4,00 |
| **D1** | Монтаж оборудования, кабелей, кабеленесущих систем | 7,50 |
| **E1** | Монтаж проводов и кабелей | 4,50 |
| **Всего** | **44,00** |

**Описание задания:**

**M2** Участнику необходимо выполнить монтаж, подключение и пуск схемы управления освещением и розеткой согласно схемам, представленным в Приложении. Управление освещением осуществляется с помощью диммера, управляемого беспроводным выключателем. Вам необходимо запрограммировать диммер. Диммер должен переключаться согласно запрограммированным сценариям:

* **Беспроводный выключатель SWL1**
* При нажатии и удержании верхней правой клавиши EL1 светит ярче
* При нажатии и удержании нижней правой клавиши EL1 светит тусклее
* Сценарий 1. При кратковременном нажатии верхней левой клавиши лампа EL1светится 25% яркости, лампа EL2 – 75% яркости
* Сценарий 2. При кратковременном нажатии нижней левой клавиши лампа EL1светится 75% яркости, лампа EL2 – 25% яркости
* **Беспроводный выключатель SWL2**
* При нажатии и удержании верхней правой клавиши EL2 светит ярче
* При нажатии и удержании нижней правой клавиши EL2 светит тусклее
* Сценарий 3. При кратковременном нажатии верхней левой клавиши лампы EL1и EL2 светятся 100% яркости
* Сценарий 4. При кратковременном нажатии нижней левой клавиши лампа обе лампы выключаются.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя участника | Учебное заведение | Оцениваемое задание |
|  |  | **Модуль 2** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий/ субкритерий |  Наименование критерия / субкритерия | Описание аспектов | Штрафные баллы | Балл | Полученный балл |
| **M2** | **Управление освещением и розеткой** |  |  |  |  |
| **A1** | **Электробезопасность**Модуль 1 | - измеренное сопротивление непрерывности заземления менее или равно 0,5Ω;- измеренное сопротивление изоляции более или равно 1MΩ;- все крышки закрыты на все винты и не повреждены перед подачей напряжения;- перед выполнением работ питание отключено;- выполнены защиты и блокировки от непреднамеренного включения;- выполнены контрольные измерения на отсутствие напряжения |  | 1,001,001,001,001,001,00 |  |
| **Максимальный балл за субкритерий А1** |  | **6,00** |  |
| **A2** | **Здоровье, охрана труда, охрана окружающей среды**Модуль 1 | - правильная организация расположения инструментов, оборудования, материалов и отходов; - использование соответствующих рабочей одежды и обуви;- использование средств защиты органов зрения и слуха;- отсутствие неточных измерений, приведших к перерасходу материала |  | 1,001,001,001,00 |  |
| **Максимальный балл за субкритерий А2** |  | **4,00** |  |
| **B1** | **Включение**Модуль 1 | Отчет принят после первой попытки- схема безопасна для подачи питания;- при включении питание подано на схему;- уставки защитных аппаратов соответствуют заданию- 2 балла снимаются, если потребовалась вторая попытка- 2 балла снимаются, если потребовалась третья попытка |  | 2,002,002,00 |  |
| **Максимальный балл за критерий В1** |  | **6,00** |  |
| **B2** | **Функционирование**Модуль 2 | -диммер WLD1 управляется правыми клавишами выключателя SWL1: вверх – ярче, вниз - тусклее-диммер WLD2 управляется правыми клавишами выключателя SWL2: вверх – ярче, вниз - тусклее- сценарий 1- сценарий 2- сценарий 3- сценарий 4- розетка XS1 функционирует- розетка XS2 функционирует- диммеры подключены в соответствии со схемой |  | 1,001,001,001,001,001,001,001,004,00 |  |
| **Максимальный балл за критерий В2** |  | **12,00** |  |
| **C1** | **Соответствие проводников**Модуль 2 | - соответствие цифровой и цветовой маркировки проводников к розеткам XS1 и XS2- соответствие цифровой и цветовой маркировки проводников к светильникам EL1 и EL2- соответствие цифровой и цветовой маркировки проводников к диммерам WLD1 и WLD2 - тип кабеля к EL1/EL2/WLD1/WLD2 (ПВС 3\*1,5)- тип кабеля к XS1/XS2 (ПВС 3\*2,5) |  | 0,800,800,800,800,80 |  |
| **Максимальный балл за критерий С1** |  | **4,00** |  |
| **D1** | **Монтаж оборудования, кабелей, кабеленесущих систем**Модуль 2 | Отклонение от размеров установки не должно превышать 5 мм.При проверке вертикаль/горизонталь пузырек должен находиться в пределах внутренних рисок индикатора уровня.- монтажная коробка- светильник EL1- светильникEL2- розетки XS1/XS2- кабельканал- кабель ЩУ-U7- кабель кабельканал-монтажная коробка- провода в кабельканале уложены без пересечений, излишков, натяжений- кабель монтажная коробка-EL1- кабель монтажная коробка-EL2 |  | 0.750.750.750.750.750.750.750.750.750,75 |  |
| **Максимальный балл за критерий D1** |  | **7.50** |  |
| **E1** | **Монтаж проводников**Модуль 2 | Наконечники подобраны по сечению проводника и по размерам зажимов аппаратов. Все провода, составляющие жилу, введены в отверстие основания наконечника. При осмотре 90° к проводу, не видно медных проводников. Отсутствуют повреждения изоляции (допускается устранение повреждений изоляционной лентой, соответствующего цвета). Обеспечено хорошее электрическое соединение, произведена достаточная затяжка винтов без повреждения жил проводов.- монтажная коробка- светильник EL1- светильник EL2- розетка XS2- розетка XS1 |  | 0,900,900,900,900,90 |  |
|  |  | **Максимальный балл за критерий Е1** |  | **4,50** |  |
|  | **Максимальный балл за Модуль 2 Управление освещением и розетками** |  | **44,00** |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ / SPECIFICATION**

**оборудования и материалов / equipment and materials**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение / Marking | Наименование / Name | Описание / Description | Количество / Quantiyt |
| ЩУ/ CC | Щит управления комбинированный для модулей 1 и 2 / Combined control cabinet for module 1 and 2 | Щит металлический наружной установки ЩМП-2-0 36 УХЛ3 IP31 IEK / Metal Cabinet mounted installation ЩМП-2-0 36 УХЛ3 IP31 IEK | 1 |
| XP1 | Вилка силовая / Power connection | Вилка силовая ССИ-525 3P+PE+N IEK / Power connection ССИ-525 3P+PE+N IEK | 1 |
| QF1 | Автоматический выключатель / Circuit breaker | ВА47-29 3P 25А характеристика С IEK / ВА47-29 3P 25А feature С IEK | 1 |
| QF2 | Автоматический выключатель / Circuit breaker | ВА47-29 3P 10А характеристика С IEK / ВА47-29 3P 10А feature С IEK | 1 |
| QS1 | Автоматический выключатель / Circuit breaker | ВА47-29 1P 6А характеристика С IEK / ВА47-29 1P 6А feature С IEK | 1 |
| QF3 | Автоматический выключатель / Circuit breaker | ВА47-29 1P 6А характеристика С IEK / ВА47-29 1P 6А feature С IEK | 1 |
| QF4 | Автоматический выключатель, управляемый дифференциальным током / Circuit breaker differential current-operated | Тип АВДТ32М 1Р+N 16А 30мА IEK / Type АВДТ32М 1Р+N 16А 30mА IEK | 1 |
| PLC | Программируемый логический контроллер / Programmable logic controller | ПЛК Zelio Logic 6/4 Вх/Вых 230В Schneider electric / PLC Zelio Logic 6/4 I/O 230V Schneider electric | 1 |
| KM1, KM2 | Контактор / Contactor | Контактор КМИ-10910 230/400 В, 9 А IEK / Contactor КМИ-10910 230/400 В, 9 А IEK | 2 |
| KK1 | Реле электротепловое / Thermal protection relay | Реле электротепловое РТИ-1310 IEK / Thermal protection relay РТИ-1310 IEK | 1 |
| U1 | Механизм блокировки / Blocking mechanism | Механизм блокировки для КМИ (09-32 А) IEK /Blocking mechanism for КМИ (09-32 А) IEK | 1 |
| N+PE | Шина / Bus | Кросс-модуль ШНК 2х15 N+PE IEK / Bus ШНК 2х15 N+PE IEK | 1 |
| XT | Клеммный зажим / Terminal cleat | Клеммный зажим ЗНИ-4 серый IEK / Terminal cleat ЗНИ-4 grey IEK | 17 |
| XT | Клеммный зажим / Terminal cleat | Клеммный зажим ЗНИ-4 синий IEK / Terminal cleat ЗНИ-4 blue IEK | 4 |
| XT | Клеммный зажим / Terminal cleat | Клеммный зажим ЗНИ-4 PE IEK / Terminal cleat ЗНИ-4 PE IEK | 3 |
| U2 | Кабельканал / Cable duct | Кабель канал Импакт 25\*60\*2000 IEK /Cable duct type Импакт 25\*60\*2000 IEK | 1 |
| U3 | Ограничитель / Limiter | Ограничитель на DIN-рейку IEK / Limiter for DIN-rail IEK | 8 |
| U4 | DIN-рейка / DIN-rail | DIN-рейка 250мм / DIN-rail 250mm | 2 |
| U5 | DIN-рейка / DIN-rail | DIN-рейка 340мм / DIN-rail 340mm |  |
| М1 | Электродвигатель / Electric motor | Трехфазный асинхронный двигатель АИР 63 А4 220/380 В, 50 Гц, 1,4/0,81 А IEK / Three phase AC asynchronous induction motor АИР 63 А4 220/380 V, 50 Hz, 1,4/0,81 А IEK | 1 |
| SB1 | Кнопка «Аварийный стоп» /Button «Emergency Breaker» | Кнопка управления c фиксацией AEAL-22 230В, 1з+1р IEK /Control button with fixation AEAL-22 230В, 1no+1nc IEK | 1 |
| SB2/HL2, SB3/HL3 | Кнопка «Вперед»+лампа /Button «Forward»+lamp | Кнопка управления c индикацией ABLF-22 230В, 1з+1р зеленый IEK /Control button with indication ABLF-22 230В, 1no+1nc green IEK | 2 |
| SB4 | Кнопка «Стоп» / Button «Stop» | Кнопка управления c индикацией ABLFP-22 230В, 1з+1р красный IEK /Control button with indication ABLFP-22 230В, 1no+1nc red IEK | 1 |
| НL1 | Лампа сигнальная / Signal lamp  | Лампа AD22DS красный 230В IEK / Lamp AD22DS red 230V IEK | 1 |
| U6 | Кнопочный пост для одной кнопки /Control panel for one button | Корпус поста КП-101 IEK / Case button КП-101 IEK | 1 |
| U7 | Кнопочный пост для трех кнопок /Control panel for three buttons | Корпус поста КП-103 IEK / Case buttons КП-103 IEK | 1 |
| U8 | Держатель маркировки / Marker holder | Держатель маркировки DM 18x25 / Marker holder DM 18x25 | 4 |
| U9 | Кабельканал / Cable duct | Кабельканал Праймер 60\*100\*2000 IEK / Cable duct type Праймер 60\*100\*2000 IEK | 1 |
| U10 | Заглушка / Cap | Заглушка "Праймер" 100х60 IEK / Cap "Праймер" 100х60 IEK |  |
| U11 | Коробка соединительная / Connection box | Коробка распаячная КМ41242 150\*110\*170 IP55 IEK /Connection box КМ41242 150\*110\*170 IP55 IEK | 1 |
| U12 | Клеммный зажим / Terminal cleat | Клеммный зажим 222-412 WAGO / Terminal cleat 222-412 WAGO | 2 |
| U13 | Клеммный зажим / Terminal cleat | Клеммный зажим 222-413 WAGO / Terminal cleat 222-413 WAGO | 5 |
| U14 | Клеммный зажим / Terminal cleat | Клеммный зажим 222-415 WAGO / Terminal cleat 222-415 WAGO | 1 |
| WLD1, WLD2 | Диммер / Dimmer | Диммер RFDA 71B ELKO ep / Dimmer RFDA 71B ELKO ep | 2 |
| SWL1, SWL2 | Беспроводный выключатель / Wireless switch | Беспроводный выключатель RFWB 40G ELKO ep / Wireless switch RFWB 40G ELKO ep | 2 |
| EL1, EL2 | Светильник / Lighting | Светильник НПП 1402 IEK / Lighting НПП 1402 IEK | 2 |
| XS1 / XS2 | Розетка / Power outlet | Розетка РКС-20-30-П-К 1P+N+PE IEK / Power outlet РКС-20-30-П-К 1P+N+PE IEK | 2 |
| U15 | Труба гофрированная / Flexible Conduit  | Труба гофрированная ПНД 16мм / HDPE Flexible Conduit 16 mm | 6 |
| U16 | Труба гофрированная / Flexible Conduit  | Труба гофрированная ПНД 25мм / HDPE Flexible Conduit 25 mm | 2 |
| U17 | Клипса / Clip | Держатель с защёлкой CF16 черный IEK / Holder with clip CF16 black IEK | 34 |
| U18 | Клипса / Clip | Держатель с защёлкой CF25 черный IEK / Holder with clip CF25 black IEK | 8 |
| U19 | Рамка и суппорт / Frame and support | Рамка и суппорт на 2 модуля белые IEK / Frame and support 2 modules white IEK | 2 |
| U20 | Труба гофрированная / Flexible Conduit  | Труба гофрированная ПНД 20мм / HDPE Flexible Conduit 20 mm | 1,5 |
| U21 | Клипса / Clip | Держатель с защёлкой CF20 серый IEK / Holder with clip CF20 gray IEK | 7 |
|  | Кабель / Cable | Кабель ВВГнг 5\*2,5 / Cable ВВГнг 5\*2,5 | 2 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВ3 1,5 белый / Wire ПВ3 1,5 white | 15 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВ3 1,5 синий / Wire ПВ3 1,5 blue | 5 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВ3 2,5 белый / Wire ПВ3 2,5 white | 2 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВ3 2,5 синий / Wire ПВ3 2,5 blue | 2 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВ3 2,5 PE / Wire ПВ3 2,5 PE | 5 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВ1 1,5 белый / Wire ПВ1 1,5 white | 1 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВС 5\*1,5 / Wire ПВС 5\*1,5 | 1.2 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВС 3\*1,5 / Wire ПВС 3\*1,5 | 1.5 |
|  | Провод / Wire | Провод ПВС 3\*2,5 / Wire ПВС 3\*2,5 | 1.5 |