

**Министерство образования, науки и молодёжи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Евпаторийский индустриальный техникум»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РК

**«Евпаторийский индустриальный
техникум»**

Н.Е. Путинцева
25.11.2024 г.

ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации
по профессии среднего профессионального образования
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Сроки получения базовой подготовки в очной форме обучения:

- основное общее образование группы Э-32 и Э-34 – 2 года 10 месяцев;
- основное общее образование группа Э-22 – 1 год 10 месяцев.

Присваиваемая квалификация - электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Евпатория, 2024 г.

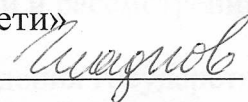
Программа государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 2 августа 2013 г. № 802 (ред. от 01.09.2022 г.). Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29611.

Рассмотрено на заседании П(Ц)К
протокол № 3 от « 22 » 11 2024 г.

Председатель П(Ц)К  А.П. Гудзенко

председатель ГЭК:

ГУП РК «Крымгазсети»

инженер-энергетик  В.В. Гладков
МП

Обсуждено на заседании педагогического совета

Протокол № 3 от 22.11. 2024 г.

секретарь педагогического совета  Н.Л. Ислямова

Содержание

1. Общие положения.
 2. Формы ГИА.
 3. Результаты освоения образовательной программы.
 4. Сроки проведения ГИА.
 5. Процедура проведения ГИА.
 6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций.
 7. Условия проведения государственной итоговой аттестации.
- Приложение 1. Оценочные материалы демонстрационного экзамена КОД 13.01.10-2-2025.

1. Общие положения

1. Настоящая Программа разработана на основании:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 24.08.2022 № 762 (с изменениями и дополнениями);
- Приказа Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (с изменениями и дополнениями);
- Приказа Минобрнауки России от 02.08.2013 N 802 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29611);
- Положения об организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в ГБПОУ РК «Евпаторийский индустриальный техникум» от 12.04.2023 г.;
- Устава Техникума и иных локальных актов Техникума.

2. Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) на 2024/2025 учебный год: уровень демонстрационного экзамена, комплект оценочной документации, методику оценивания результатов ГИА.

3. ГИА является завершающим этапом освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), квалификация выпускников – Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

4. ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена для выпускников, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

5. Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

2. Формы ГИА

1. Демонстрационный экзамен по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) проводится по базовому уровню:

- демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

3. Результаты освоения образовательной программы

1. В критерии оценки уровня подготовленности выпускника входят приобретенные им в результате обучения общие и профессиональные компетенции по профессиональным модулям:

- По завершении освоения данной ОПОП выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими способность:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- ВПД 1 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций
- ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
- ПК 1.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
- ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
- ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
- ВПД 2 Проверка и наладка электрооборудования.
- ПК 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
- ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
- ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
- ВПД 3 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.
- ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

- ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
- ПК 3.3 Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

4. Сроки проведения ГИА

1. На проведение ГИА согласно графика проведения ГИА в форме демонстрационного экзамена в 2025 году:
 - группа Э-32: с 18.06. по 19.06.2025 г.;
 - группа Э-34: с 20.06. по 21.06.2025 г.;
 - группа Э-22: с 23.06 по 24.06.2025 г.
2. Программа ГИА доводится до сведения выпускника по подписи не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

5. Процедура проведения ГИА

1. Состав и порядок работы ГЭК.

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками образовательной программы среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), создаваемой техникумом.

ГЭК формируется из числа педагогических работников образовательных организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе: педагогических работников; представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее - оператор) (при проведении ГИА. в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты).

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа).

Состав ГЭК утверждается приказом директора и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК. ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) на основании приказа Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым.

Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в техникуме, из числа: руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Руководитель техникума является заместителем председателя ГЭК. В случае создания в техникуме нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей руководителя техникума или педагогических работников.

Экспертная группа для проведения ГИА в форме ДЭ базового уровня создается приказом директора техникума и может включать представителей организаций-работодателей.

К основным функциям эксперта относятся:

- анализ информации и документов, полученных в ходе проведения демонстрационного экзамена;
- оценивание выполненных обучающимися заданий ДЭ и заполнение листов оценивания согласно требованиям КОД;
- контроль соблюдения требований ДЭ.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый приказом техникума из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

В обязанности главного эксперта входит:

- определять количественный состав экспертной группы;
- распределять обязанности и полномочия по подготовке и проведению демонстрационного экзамена между членами экспертной группы;
- организовывать и контролировать деятельность возглавляемой экспертной группы;
- обеспечивать соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвовать в оценивании результатов ГИА;
- отвечать за организацию всех процессов на площадке во время проведения ДЭ;
- делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

На время проведения демонстрационного экзамена назначается технический эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами, правил и норм охраны труда и техники безопасности.

Технический эксперт вправе:

- наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;
- давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников, действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

2. Особенности проведения ДЭ. К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный

план или индивидуальный учебный план. Демонстрационный экзамен базового уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разработанные оператором по коду КОД 13.01.10-2-2025 (Приложение 1).

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий (приложение).

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаются техникумом не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности. В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена. После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест. После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

3. Оценивание результатов ГИА. Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 50-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и на основании таблицы перевода баллов в оценку:

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено. Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в техникуме в составе архивных документов. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим. Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве техникума.

6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция). Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию техникума. Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления. Состав апелляционной комиссии утверждается приказом директора одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников техникума, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей техникума, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученных баллов	00,00% - 9,99%	10,00% - 19,99%	20,00% - 34,99%	35,00% - 50,00%

участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт. По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференцсвязи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность. Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные техникумом без отчисления такого выпускника из техникума в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов.

При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве техникума.

7. Условия проведения государственной итоговой аттестации

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

К началу ГИА для работы государственной экзаменационной комиссии должны быть подготовлены следующие документы:

- ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);
- программа ГИА по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);
- приказ директора о допуске студентов к ГИА;
- зачетные книжки студентов;
- итоговая ведомость успеваемости студентов;
- протокол сдачи демонстрационного экзамена;
- комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена;
- приказ об утверждении председателей ГЭК;
- приказ о создании ГЭК;
- итоговый протокол проведения демонстрационного экзамена.

Материально-техническое обеспечение ГИА полностью соответствует комплектам оценочных средств ДЭ базового и профильного уровня.

Исп.: Сундукова А.С.



УТВЕРЖДЕНО

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО
от 25.09.2024 № 01-09-725

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
(в редакции от 01.11.2024)

Том 1
(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
Наименование квалификации (наименование направленности)	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 02.08.2013 № 802.
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 13.01.10-2-2025

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГИА	- государственная итоговая аттестация
ДЭ	- демонстрационный экзамен
ДЭ БУ	- демонстрационный экзамен базового уровня
ДЭ ПУ	- демонстрационный экзамен профильного уровня
КОД	- комплект оценочной документации
ОК	- общая компетенция
ОМ	- оценочный материал
ПА	- промежуточная аттестация
ПК	- профессиональная компетенция
СПО	- среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации
ЦПДЭ	- центр проведения демонстрационного экзамена

2. СТРУКТУРА КОД

Структура КОД включает:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;
5. инструкции по технике безопасности;
6. образец задания.

3. КОД

3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

Применимость КОД. Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам СПО, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Общие организационные требования:

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.
10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии

членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности ДЭ. Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2)

Таблица № 2

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)	Продолжительность ДЭ¹
ПА	-	Инвариантная часть	1 ч. 30 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	2 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 20 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	не более 4 ч. 30мин.

¹Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена.

Требования к содержанию КОД. Единое базовое ядро содержания КОД(таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД²		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	ПК: Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Умение: Читать электрические схемы различной сложности
		Навык: Выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ
		Навык: Проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования
		Навык: Сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования
	ОК: Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Умение: Организовывать собственную деятельность

² Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА ³	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Инвариантная часть КОД					
Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	ПК: Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Умение: Читать электрические схемы различной сложности	■	■	■
		Навык: Выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ	■	■	■
		Навык: Проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования	■	■	■
		Навык: Сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования	■	■	■
	ОК: Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Умение: Организовывать собственную деятельность	■	■	■
Проверка и наладка электрооборудования	ПК: Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала	Умение: Выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок		■	■
		Умение: Проводить электрические измерения		■	■
		Умение: Снимать показания приборов		■	■
		Умение: Проверять электрооборудование на		■	■

³Содержание КОД в части ПА равно содержанию единого базового ядра содержания КОД.

		соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям			
		Навык: Работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами		■	■
	ПК: Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты	Умение: Выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок			■
		Умение: Проводить электрические измерения			■
		Умение: Снимать показания приборов			■
		Умение: Проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям			■
		Навык: Работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами			■
Вариативная часть КОД					
Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся. Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к Тому 1 оценочных материалов.					■

Требования к оцениванию. Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составной части КОД.

Таблица № 5

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть)	Максимальный балл
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	26 из 26
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		80 из 80
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	20 из 20
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлено в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁴	Баллы
1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	Изготовление приспособлений для сборки и ремонта	20,00
		Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	6,00
ИТОГО			26,00

⁴ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	Изготовление приспособлений для сборки и ремонта	20,00
		Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	6,00
2	Проверка и наладка электрооборудования	Производство испытаний и пробного пуска машин под наблюдением инженерно-технического персонала	24,00
ИТОГО			50,00

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ(инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 8.

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁶	Баллы
1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	Изготовление приспособлений для сборки и ремонта	20,00
		Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	6,00
2	Проверка и наладка электрооборудования	Производство испытаний и пробного пуска машин под наблюдением инженерно-технического персонала	24,00
		Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов	30,00
ИТОГО			80,00

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

⁶ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 9.

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁷	Баллы
1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	Изготовление приспособлений для сборки и ремонта	20,00
		Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	6,00
2	Проверка и наладка электрооборудования	Производство испытаний и пробного пуска машин под наблюдением инженерно-технического персонала	24,00
		Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов	30,00
ИТОГО (инвариантная часть)			80,00
ВСЕГО (вариативная часть) ⁸			20,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)			100,00

⁷ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

⁸ Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

3.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

Таблица № 10

1. Зоны площадки									
Наименование зоны площадки					Код зоны площадки				
Рабочее место участника					А				
Общая площадка					Б				
Рабочее место экспертов					В				
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество			Единица измерения	Код зоны площадки
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования									
1.	Электродвигатель	Электродвигатель асинхронный трехфазный, 380В 0,22-0,55кВт 1500об/мин / аналог	27.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

2.	Вилка 5 контактов 3P+PE+N 16A	380В, с защитой от токов КЗ и перегрузки	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Корпус металлический/планш ет	на усмотрение ОО	25.99	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Стол	на усмотрение ОО	31.01.12.11 0	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
5.	Стул	на усмотрение ОО	31.01.11.15 0	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
6.	Переключатель кулачковый	25А «откл-вкл» 3P/400В / аналог	27.33.11	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
7.	Пускатель	1,6А 660В / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	3	3	шт	А
8.	Вилка стационарная	16А/200-250В 2P+PE / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
9.	Розетка	16А/200-250В 2P+PE / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
10.	Силовой кабель	3х1,5 мм ² / аналог	27.32	На 1 раб. место	0	2	2	м	А
11.	Автоматический выключатель	2P 10А 4,5кА х-ка В / аналог	27.12.22	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
12.	Кнопка управления	грибок / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
13.	Реле с индикацией	10А 24В АС / аналог	27.12.24	На 1 раб. место	0	4	4	шт	А
14.	Контактор	9А 24В/АС3 1НО / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	10	10	шт	А
15.	Приставка контактная	2НО+2НЗ	27.33.13	На 1 раб. место	0	7	7	шт	А
16.	Кнопка «Пуск»	зелёная 1з-1р d22мм/240В / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	6	6	шт	А
17.	Кнопка «Стоп»	красная 1р d22мм/240В / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	3	3	шт	А

18.	Промежуточное реле	3 конт. 8А 24В AC/DC / аналог	27.12.24	На 1 раб. место	0	4	4	шт	А
19.	Реле пуска звезда- треугольник	12-230В AC/DC / аналог	27.12.24	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
20.	Реле времени многофункциональное	1 конт. 12-240В AC/DC / аналог	27.12.24	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
21.	Реле циклическое	1 конт. 12-240В AC/DC / аналог	27.12.24	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
22.	Реле задержки включения	1 конт. 12-240В AC/DC / аналог	27.12.24	На 1 раб. место	0	2	2	шт	А
23.	Лампа белый цвет	матрица d22 мм 24 В AC/DC / аналог	27.40.1	На 1 раб. место	0	7	7	шт	А
24.	Лампа красный цвет	матрица d22 мм 24 В AC/DC / аналог	27.40.1	На 1 раб. место	0	4	4	шт	А
25.	Лампа желтый цвет	матрица d22 мм 24 В AC/DC / аналог	27.40.1	На 1 раб. место	0	3	3	шт	А
26.	Лампа синий цвет	матрица d22 мм 24 В AC/DC / аналог	27.40.1	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
27.	Лампа зеленый цвет	матрица d22 мм 24 В AC/DC / аналог	27.40.1	На 1 раб. место	0	2	2	шт	А
28.	Корпус металлический	1000x650x285мм	25.99	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
29.	Кабель-канал перфорированный	60×60 / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	6	6	м	А
30.	DIN-рейка	60 см	27.33.1	На 1 раб. место	0	5	5	шт	А
31.	Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс- модуль)	на дин-рейку, 2x7 отверстий / аналог	27.12.4	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
32.	Зажим наборный	4мм ² серый / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	65	65	шт	А
33.	Зажим наборный	4мм ² синий / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А

34.	Зажим наборный	4мм ² РЕ / аналог	27.33.13	На 1 раб. место	0	4	4	шт	А
35.	Провод ПВЗ	1х0,75 (100-Б) / аналог	27.32.1	На 1 раб. место	0	250	250	м	А
36.	Площадки самоклеящиеся	на усмотрение ОО	22.29.22	На 1 раб. место	0	1	1	упак	А
37.	Хомуты-стяжки нейлон	на усмотрение ОО	22.29.26	На 1 раб. место	0	1	1	упак	А
38.	Спираль монтажная	на усмотрение ОО	27.31.12	На 1 раб. место	0	1	1	м	А
39.	Наконечник НШВИ2 2,5 мм ² 12мм	на усмотрение ОО	27.33.13	На 1 раб. место	0	100	100	шт	А
40.	Наконечник втулочный НШВИ 2,5мм ² 12мм	на усмотрение ОО	27.33.13	На 1 раб. место	0	300	300	шт	А
41.	Наконечник НВИ 2-4 вилка 1,5-2,5мм	на усмотрение ОО	27.33.13	На 1 раб. место	0	200	200	шт	А
42.	Маркировочное кольцо "0,1,2,3,4,5,6,7,8,9"	1,5 мм ² , Тип, модель, производитель - на усмотрение ОО	13.96.17	На 1 раб. место	0	6	6	упак	А
43.	Саморезы по металлу	на усмотрение ОО	25.94.11	На 1 раб. место	0	30	30	шт	А
44.	Ящик с понижающим трансформатором	входное напряжение 220В, выходное напряжение 24В	27.11.4	На 1 раб. место	0	1	1	шт	А
Перечень инструментов									
1.	Инструментальная тележка	на усмотрение ОО	32.99.59	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Ящик для инструмента	на усмотрение ОО	22.22.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Пассатижи	на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
4.	Боковые кусачки	на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А

5.	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
6.	Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором	на усмотрение ОО	25.73.60	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
7.	Набор отверток плоских, крестовых	на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
8.	Мультиметр универсальный	на усмотрение ОО	26.51.43	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
9.	Маркер	на усмотрение ОО	32.99.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
10.	Круглогубцы	на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
11.	Клеши обжимные	на усмотрение ОО	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
12.	Прибор многофункциональный для проведения измерений	Мегаомметр или Омметр	26.51.43	На 1 раб. место	0	0	1	шт	А
Перечень расходных материалов									
1.	Автоматический выключатель	3Р, характеристика С	27.12.22	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
2.	Автоматический выключатель	1Р, характеристика С	27.12.22	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
3.	Din-рейка	20-30 см	27.33.1	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
4.	Ограничитель на DIN-рейку	металлический	27.33.13	На 1 раб. место	4	4	4	шт	А
5.	Контактор	4НО, катушка 230В	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А
6.	Приставка контактная	2НО+2НЗ	27.33.13	На 1 раб. место	2	2	2	шт	А

7.	Реле электротепловое на контактор)	1,5-2,5А, кнопка "тест"	27.12.24	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
8.	Кнопочный пост	ЗР	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
9.	Лампа индикаторная (на DIN-рейку)	цвет на усмотрение ОО	27.40.15	На 1 раб. место	3	3	3	шт	А
10.	Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	2x7 отверстий	27.12.4	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
11.	Папка пластиковая с кнопкой А4	на усмотрение ОО	22.29.25	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
12.	Ручка шариковая синяя	на усмотрение ОО	32.99.12.11 0	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
13.	Бумага для офисной техники А4	на усмотрение ОО	17.12.14.11 0	На 1 участника	3	12	15	шт	А
14.	Батарейки к измерительным приборам	на усмотрение ОО	27.20.23.19 0	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
15.	Комплект щупов к силиконовым мультиметрам	на усмотрение ОО	26.51.33.19 2	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А
16.	Провод ПВ1 1x0,75 (синий) / аналог	на усмотрение ОО	27.32	На 1 участника	3	3	3	м	А
17.	Провод ПВ1 1x0,75 (белый) / аналог	на усмотрение ОО	27.32	На 1 участника	10	10	10	м	А
18.	Провод ПВ3 1x0,75 (ж-з) / аналог	на усмотрение ОО	27.32	На 1 участника	3	3	3	м	А
19.	Площадка самоклеящаяся	на усмотрение ОО	22.29.22	На 1 участника	10	10	10	шт	А
20.	Хомуты-стяжки нейлон	на усмотрение ОО	22.23.19	На 1 участника	10	10	10	шт	А

21.	Саморезы	Металл 3,5х20	25.94.11.12 0	На 1 раб. место	15	15	15	шт	А	
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Каскетка защитная	на усмотрение ОО	32.99.11	На 1 участника	1	1	1	шт	А	
2.	Защитные очки	на усмотрение ОО	32.50.42	На 1 участника	1	1	1	шт	А	
3.	Перчатки Х/Б с ПВХ нанесением	на усмотрение ОО	14.12.30	На 1 участника	1	1	1	пар	А	
4.	Костюм/халат	на усмотрение ОО	14.12.11	На 1 участника	1	1	1	шт	А	
5.	Коврик диэлектрический	не менее 500х500 мм	22.19.72	На 1 раб. место	0	0	1	шт	А	
6.	Диэлектрические перчатки	на усмотрение ОО	22.19.60	На 1 раб. место	0	0	1	шт	А	
7.	Веник и совок	на усмотрение ОО	32.91.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
8.	Щетка-сметка	на усмотрение ОО	32.91.1	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
9.	Корзина для мусора	на усмотрение ОО	22.22.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт	А	
3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество			Единица измерен ия	Код зоны площа дки
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А	380В, с защитой от токов КЗ и	27.33.13	На кол-во раб. мест	-	1	1	1	шт	Б

		перегрузки, 3Р, (проводник не менее 2,5мм ²)								
2.	Силовой кабель	5х2,5 мм ² / аналог	27.32	На кол-во раб. мест	-	1	1	1	шт	Б
Перечень инструментов										
1.	Не требуется									
Перечень расходных материалов										
1.	Не требуется									
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Огнетушитель	Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 № 794-ст в части ГОСТ Р 51058 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования	28.29.22.1 10	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б
2.	Аптечка	Оснащение не менее, чем по приказу Минздрава РФ от 24 мая 2024 г.	21.20.24	На всю площадку	-	1	1	1	шт	Б

		№ 262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий							
4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество			Единица измерения	Код зоны площади	
				ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ			
Перечень оборудования									
1.	Компьютер / ноутбук с выходом в сеть Интернет	на усмотрение ОО	26.20	1	1	1	шт	В	
2.	Многофункциональное устройство (МФУ)	МФУ для большого объема печати. Применение: лазерная печать, или аналог	26.20.16	1	1	1	шт	В	
3.	Стол	на усмотрение ОО	31.01.12.110	1	1	1	шт	В	
4.	Стул	на усмотрение ОО	31.01.11.150	1	1	1	шт	В	
Перечень инструментов									
1.	Не требуется								
Перечень расходных материалов									

1.	Ручка шариковая синяя	на усмотрение ОО		32.99.12	2	2	2	шт	В	
2.	Бумага для офисной техники А4	на усмотрение ОО		17.12.14	2	2	2	упак	В	
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Не требуется									
5. Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всех экспертов)	Количество экспертов	Количество			Единица измерения	Код зоны площадки
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ		
Перечень оборудования										
1.	Стол	на усмотрение ОО	31.01.12.1 10	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
2.	Стул	на усмотрение ОО	31.01.11.1 50	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
Перечень инструментов										
1.	Не требуется									
Перечень расходных материалов										
1.	Ручка шариковая синяя	на усмотрение ОО	32.99.12	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт	В
2.	Бумага для офисной техники А4	на усмотрение ОО	17.12.14	На 1 эксперта	-	3	4	5	лист	В
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности										
1.	Не требуется									
6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки										
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики								

1.	Электроснабжение: 1 х U=380/220В	с защитой от КЗ, перегрузки, утечки
2.	Освещение	Г-1 400 лк

3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 7 к настоящему Тому 1 ОМ.

3.4 Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 11.

Таблица № 11

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся- участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	3
7	7	3
8	8	3
9	9	3
10	10	3
11	11	3
12	12	3
13	13	6
14	14	6
15	15	6
16	16	6
17	17	6
18	18	6
19	19	6
20	20	6
21	21	6
22	22	6

23	23	6
24	24	6
25	25	6

3.5 Инструкция по технике безопасности

1. Общие требования по технике безопасности и охране труда. К самостоятельному выполнению заданий демонстрационного экзамена допускаются участники: – не имеющие противопоказаний к выполнению заданий по состоянию здоровья. В процессе выполнения заданий и нахождения на территории и в помещениях места проведения ДЭ, участник обязан четко соблюдать: – инструкции по охране труда и технике безопасности; – не заходить за ограждения и в технические помещения.

2. Требования по технике безопасности и охране труда перед началом работы. Участники ДЭ должны входить на рабочую площадку только с разрешения главного или технического эксперта. До начала выполнения задания проводится целевой инструктаж по безопасному выполнению работ инструментом, применяющимся во время ДЭ участником. При получении задания участники должны внимательно ознакомиться со схемой, вспомнить правила ОТиТБ, касающиеся порядка выполнения задания. Обязательно ношение спецодежды. Рукава должны быть раскатаны и застегнуты, полы куртки (халата) не должны развиваться, волосы убраны под головной убор, при отдельных видах работ обязательны перчатки и очки. Привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы. Проверить наличие и исправность рабочего инструмента. Запрещено работать неисправным инструментом, а также инструментом с повреждением изоляции рукоятей. Инструменты и всё необходимое оборудование для работы расположить таким образом, чтобы не совершать во время работы лишних движений.

3. Требования по технике безопасности и охране труда во время работы. Выполнять только порученную заданием работу. Не включать в работу электрооборудование без разрешения эксперта. Выполнять сборку и разборку схем по разрешению эксперта и только в присутствии экспертов. При

работе с материалом, подготовка, монтаж и разделка производится на рабочем столе. При резке трубопроводов, располагать их следует так, чтобы отрезанные части не попадали в людей.

4. Требования по технике безопасности и охране труда в аварийных ситуациях. В случае возникновения неполадок при работе электрооборудования незамедлительно сообщить техническому эксперту или Главному Эксперту. В случае получения травмы или возникновения несчастного случая, незамедлительно уведомляется Главный Эксперт, технический эксперт отключает оборудование от сети и принимает меры по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему. В случае возникновения пожара сообщить об этом эксперту (техническому или главному), позвонить в экстренную оперативную службу по единому номеру 112, принять меры к эвакуации. При объявлении тревоги (пожарной, химической) отключить электрооборудование, не создавая паники покинуть площадку и двигаться в сторону эвакуационного выхода.

5. При работе с мегаомметром убедиться в отсутствии напряжения на объекте. Запрещается приступать к измерениям при наличии напряжения на измеряемом объекте. Мегаомметр проверить на отсутствие механических повреждений загрязнений. Проверить исправность защитных крышек и креплений, проверить целостность изоляции и отсутствие загрязнений кабелей. Проверить отсутствие механических повреждений и загрязнений на блоке питания. 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. Не проводить измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками.

6. Требования по технике безопасности и охраны труда по окончании работы.

Отключить электрооборудование от сети. Убрать инструмент. Привести в порядок рабочее место.

Организационные требования:

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.
2. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

3.6 Образец задания

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице № 12.

Таблица № 12

Номер и наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ	Продолжительность выполнения модуля задания
Модуль № 1: Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 30 мин.
Модуль № 2: Проверка и наладка электрооборудования	ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 00 мин.
Модуль № 2: Проверка и наладка электрооборудования	ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 50 мин.

Текст образца задания:

Модуль № 1:

Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Текст задания: Произвести сборку схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя в соответствии с алгоритмом:

1. Ознакомьтесь со схемой компоновки реверсивного пуска асинхронного двигателя (Приложение 1).
2. Изучите схему электрическую принципиальную реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором (Приложение 2).

3. Произвести визуальный осмотр оборудования и аппаратов на целостность и наличие неисправностей.

4. Выполните крепление Din-реек на стенде пуска асинхронного электродвигателя.

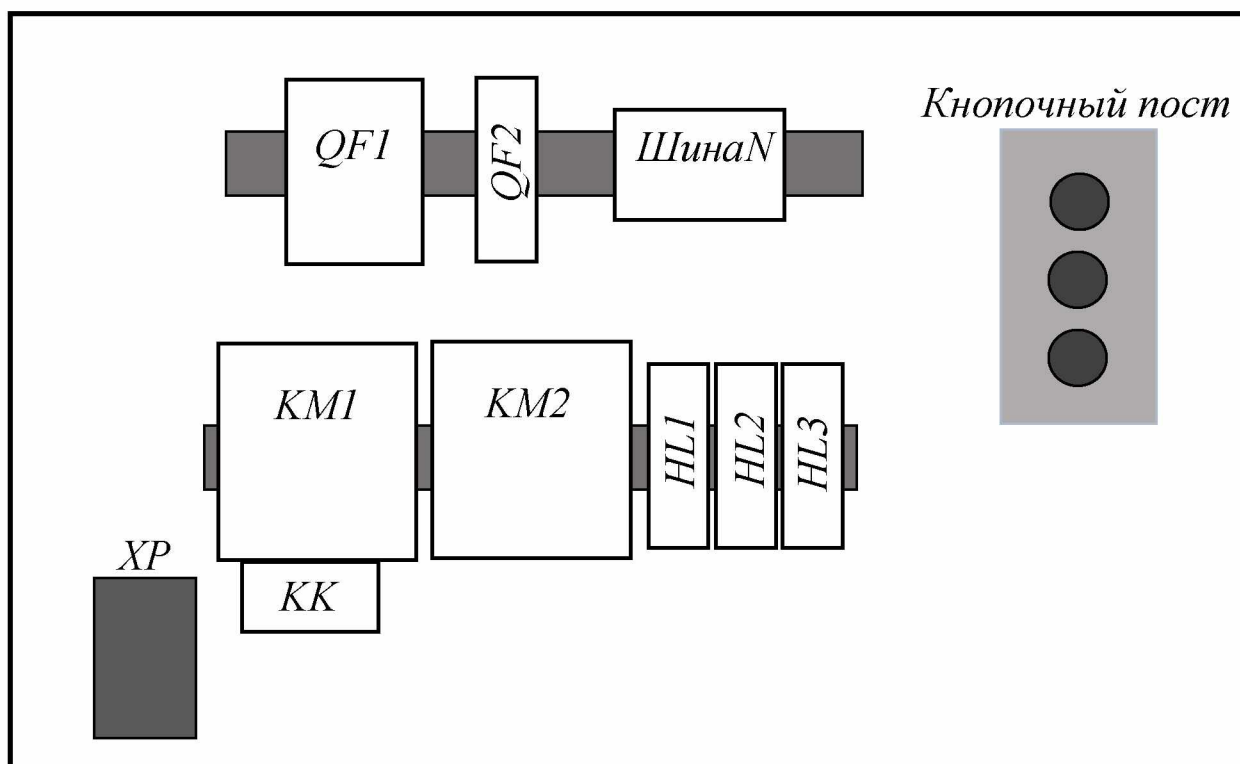
5. Выполните монтаж и сборку схемы с учетом требований стандартов.

Необходимые приложения: Приложение 1 Схема компоновки реверсивного пуска асинхронного двигателя.

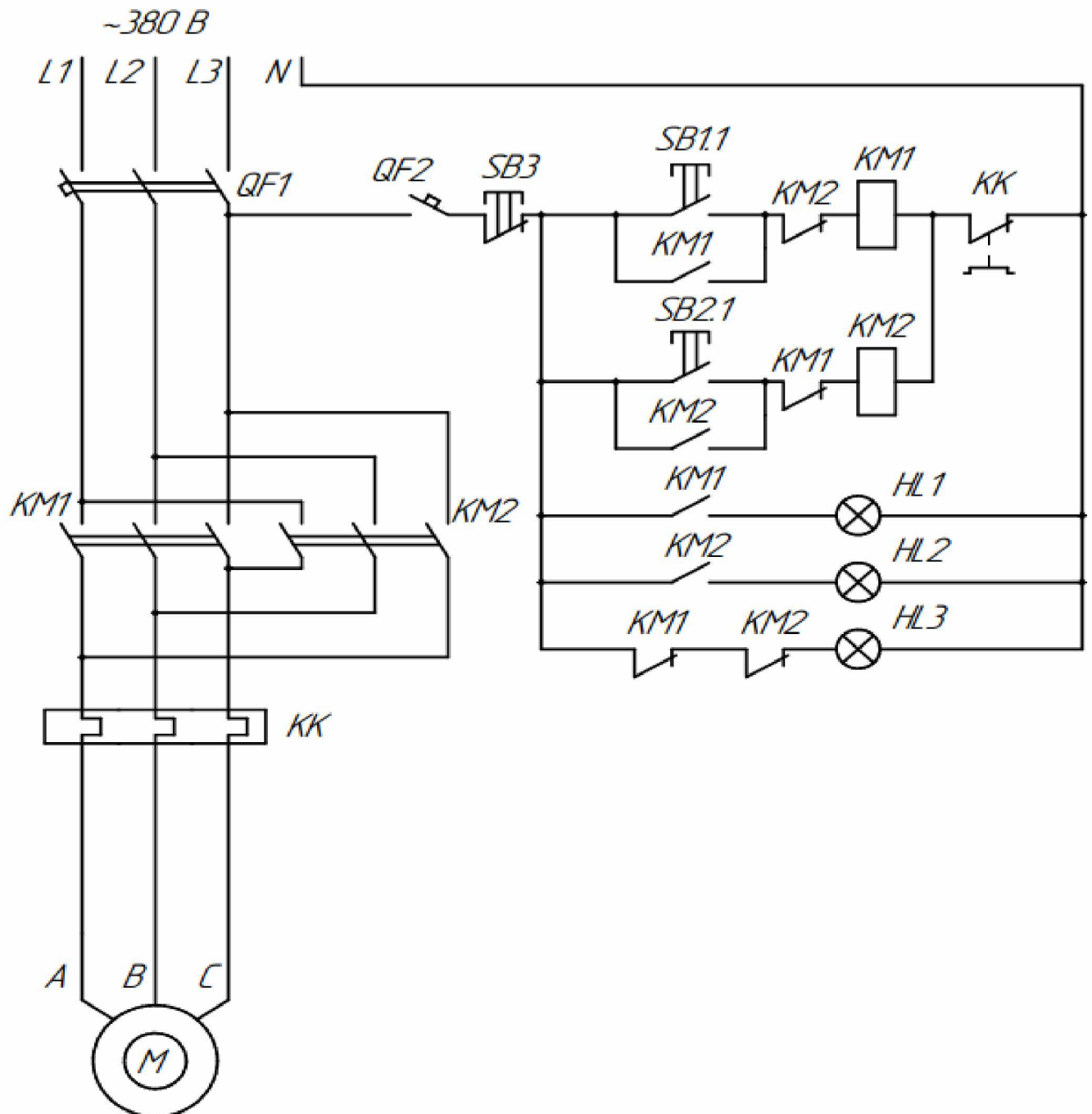
Приложение 2 Схема электрическая принципиальная реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

Приложение № 1 к Тому 1
оценочных материалов

Схема компоновки реверсивного пуска асинхронного двигателя



*Схема электрическая принципиальная реверсивного пуска
асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором*



Модуль № 2:**Проверка и наладка электрооборудования****Вид аттестации/уровень ДЭ:**

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Текст задания: Участнику необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в установку, отметить их в таблице (приложение 4). Запрещается вносить в установку свои неисправности.

Участнику разрешается проводить испытание и проверку работы электроустановки. Проводить электрические измерения и снимать показания с приборов. Ответить на дополнительные вопросы экспертов.

Участнику разрешается выполнять проверку электрооборудования на соответствие чертежа, электрическим схемам, техническим условиям.

Внешний вид и состав установки, и виды неисправностей в Приложении 3.

Участнику за 10 минут до завершения задания необходимо сделать доклад и предложить варианты устранения неисправностей в электроустановке.

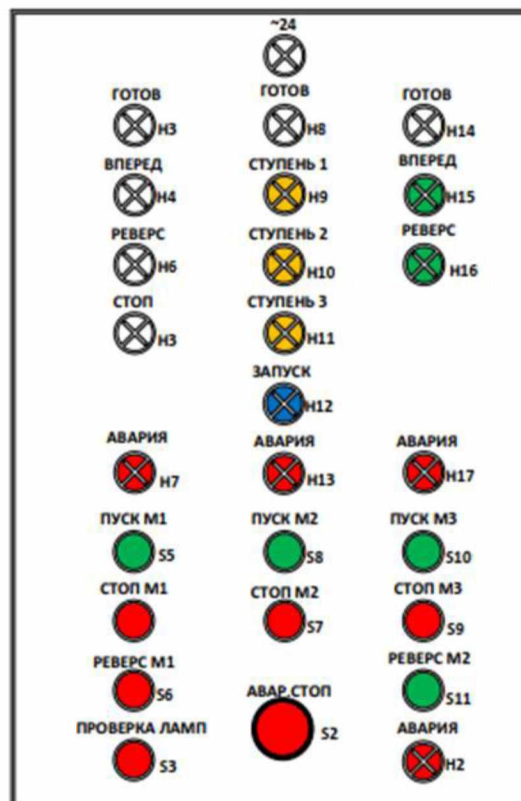
Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме, показать навыки работы с измерительным электрическим прибором и средствами измерения.

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

Эксперты, при подготовке данной схемы к экзамену, самостоятельно вносят неисправности в схему общим количеством, равным десяти.

Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников.

Необходимые приложения: Приложение 3 Внешний вид и состав установки, и виды неисправностей. Приложение 4. Таблица неисправностей.



- Короткое замыкание
- Разрыв цепи
- Низкое сопротивление изоляции
- Неправильная настройка реле времени/теплового реле
- Визуальная неисправность
- Нарушена полярность / чередования фаз
- Соединение с высоким сопротивлением

Приложение № 4 к Тому 1
оценочных материалов

Найденные неисправности

Неисправности	Способы устранения

Выполнил _____
ФИО

Модуль № 2:**Проверка и наладка электрооборудования****Вид аттестации/уровень ДЭ:**

ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Текст задания: Участнику необходимо произвести проверку качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников с использованием средств защиты по охране труда.

Произвести проверку сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов.

Участнику необходимо выполнить испытания в электроустановке на контактах зажимов аппаратов защиты и коммутационного оборудования. К полученным проводникам подключаются измерительными щупами мегаомметра. Испытательное напряжение – 250, 500В.

Участнику необходимо показать навыки работы с измерительными электрическими приборами, снимать показания приборов измерения.

Участник проводит следующие измерения:

Измерение $R_{из}$ вводного кабеля от ХР до QF1. Измерение $R_{из}$ всех остальных проводников. Все коммутационные аппараты в положение – включено. Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Проверка выполняется только в силовых частях схемы.

Заполнить акт проверки, произвести доклад по способам проверки установки, ответить на дополнительные вопросы экспертов.

Акт проверки установки Приложение 5.

Необходимые приложения: Приложение 5 Акт проверки установки.

Приложение № 5 к Тому 1
оценочных материалов

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

№	Адрес 1	Адрес 2	Ризмер., Ом нормативное значение	Ризмер., Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1					
2					
3					
4					
5					

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Выводы о соответс- твии
		N- PE	L1- PE	L2- PE	L3- PE	L1- L2	L1- L3	L2- L3	L1- N	L2- N	L3- N	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
Заключение комиссии												
Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний							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	
Подписи экспертов			1				2		3			

**Рекомендации по формированию вариативной части КОД,
вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ**

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	0:00 <продолжительность не более 4,5 астрономических часов>

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

№ п/п	Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
ВСЕГО (вариативная часть КОД)			20,00

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10 Тома 1 ОМ.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по форме согласно таблице № 1.4.

Таблица № 1.4

Наименование модуля задания	Продолжительность выполнения модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ
Модуль задания: <Название модуля>		
Задание модуля: <i>Текст задания</i>		ДЭ ПУ/ Вариативная часть КОД

Критерии оценивания вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
			Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			

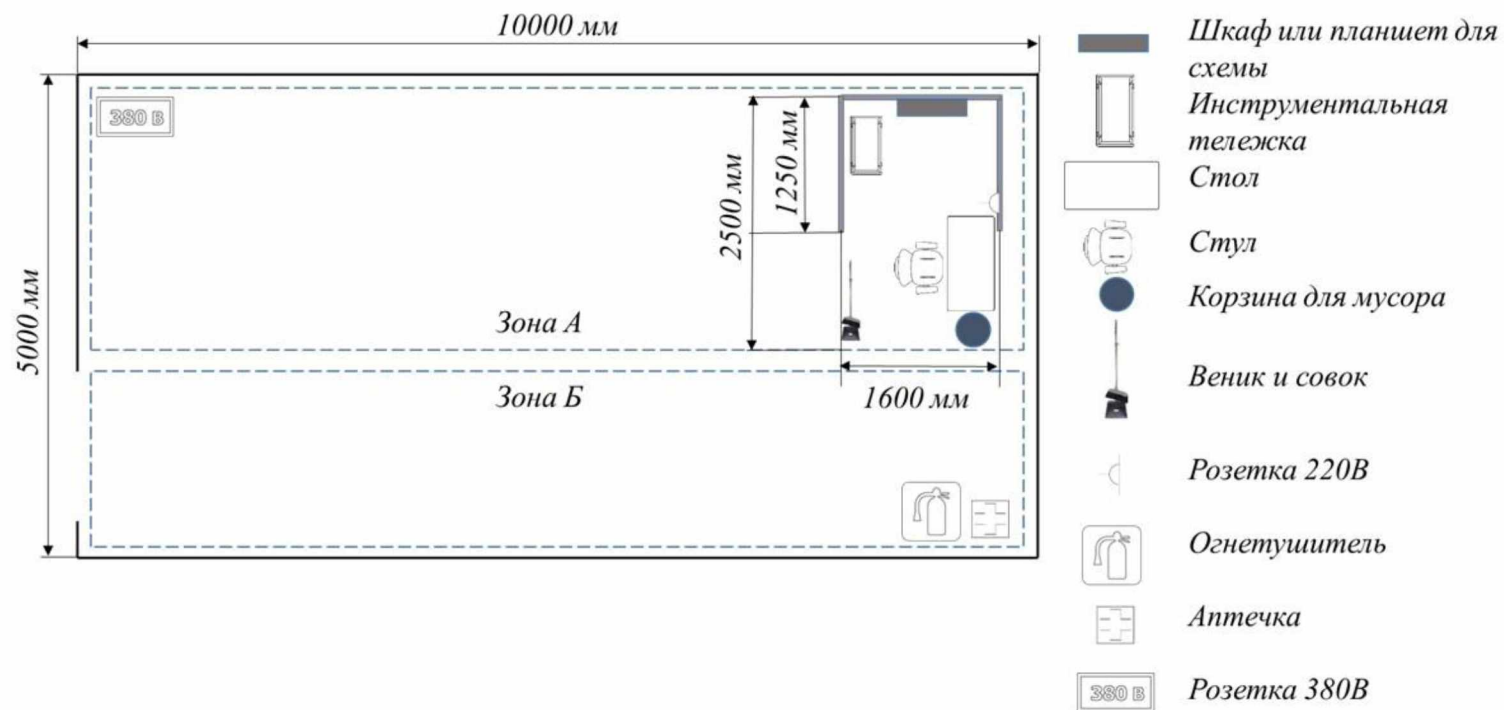
Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

Таблица № 1.6

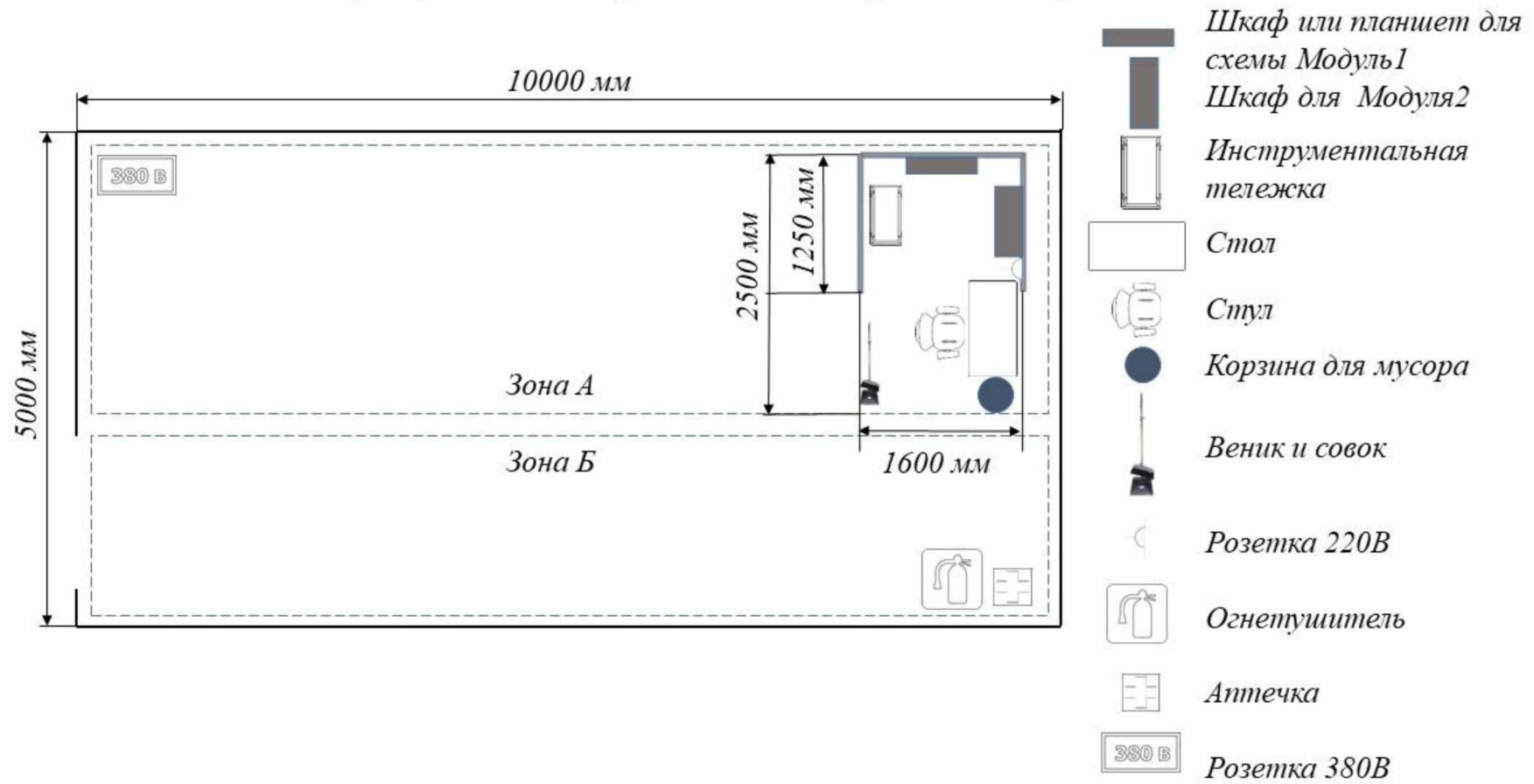
Схема оценивания	2 балла	действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям
	1 балл	действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	0 баллов	действие (операция) не выполнено, результат отсутствует

Примерный план застройки площадки для ГИА в форме ПА, ДЭ БУ, ДЭ ПУ

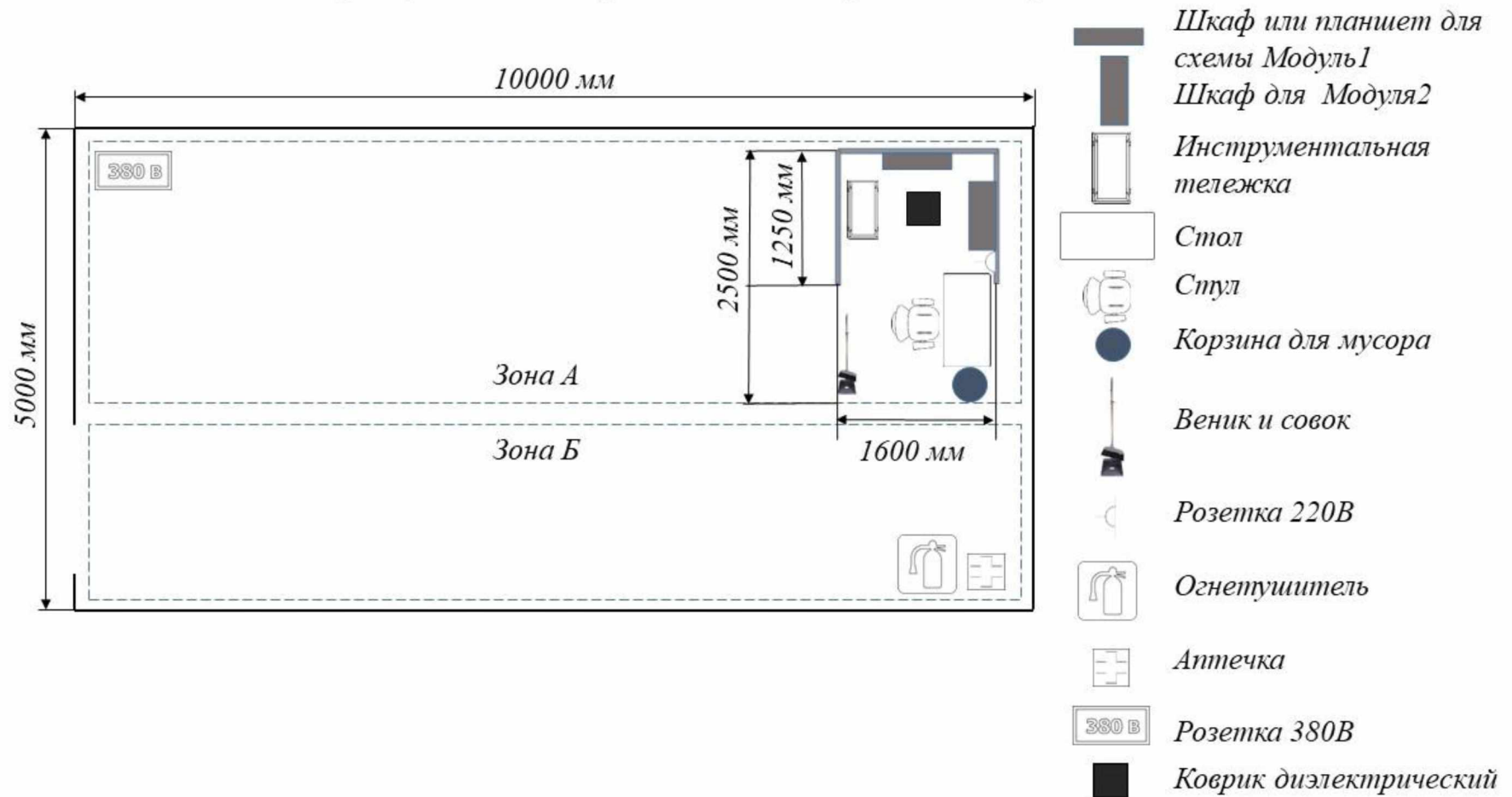
Примерный план застройки площадки, проводимого в рамках ПА

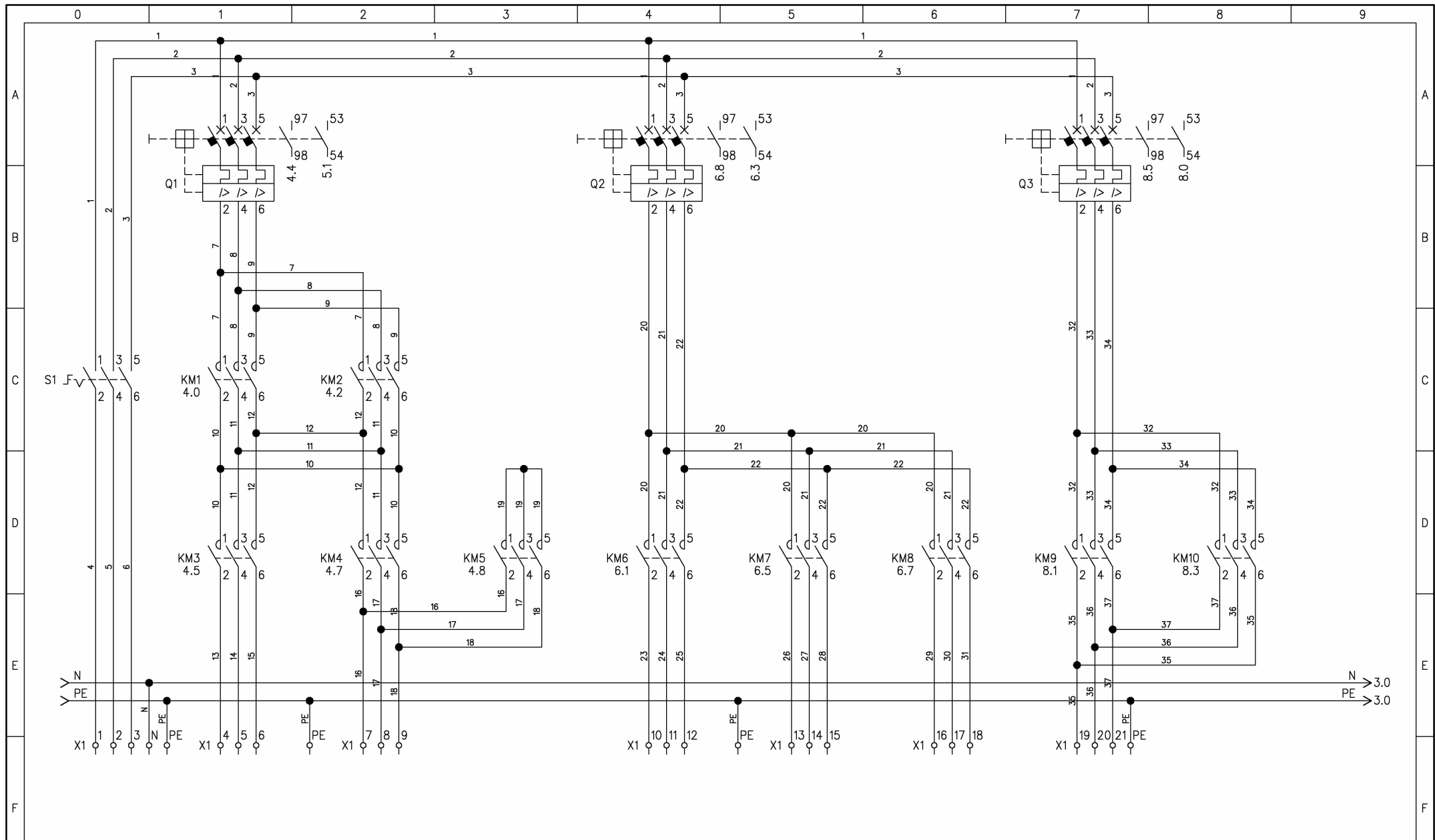


Примерный план застройки площадки, проводимого в рамках БУ



Примерный план застройки площадки, проводимого в рамках ПУ





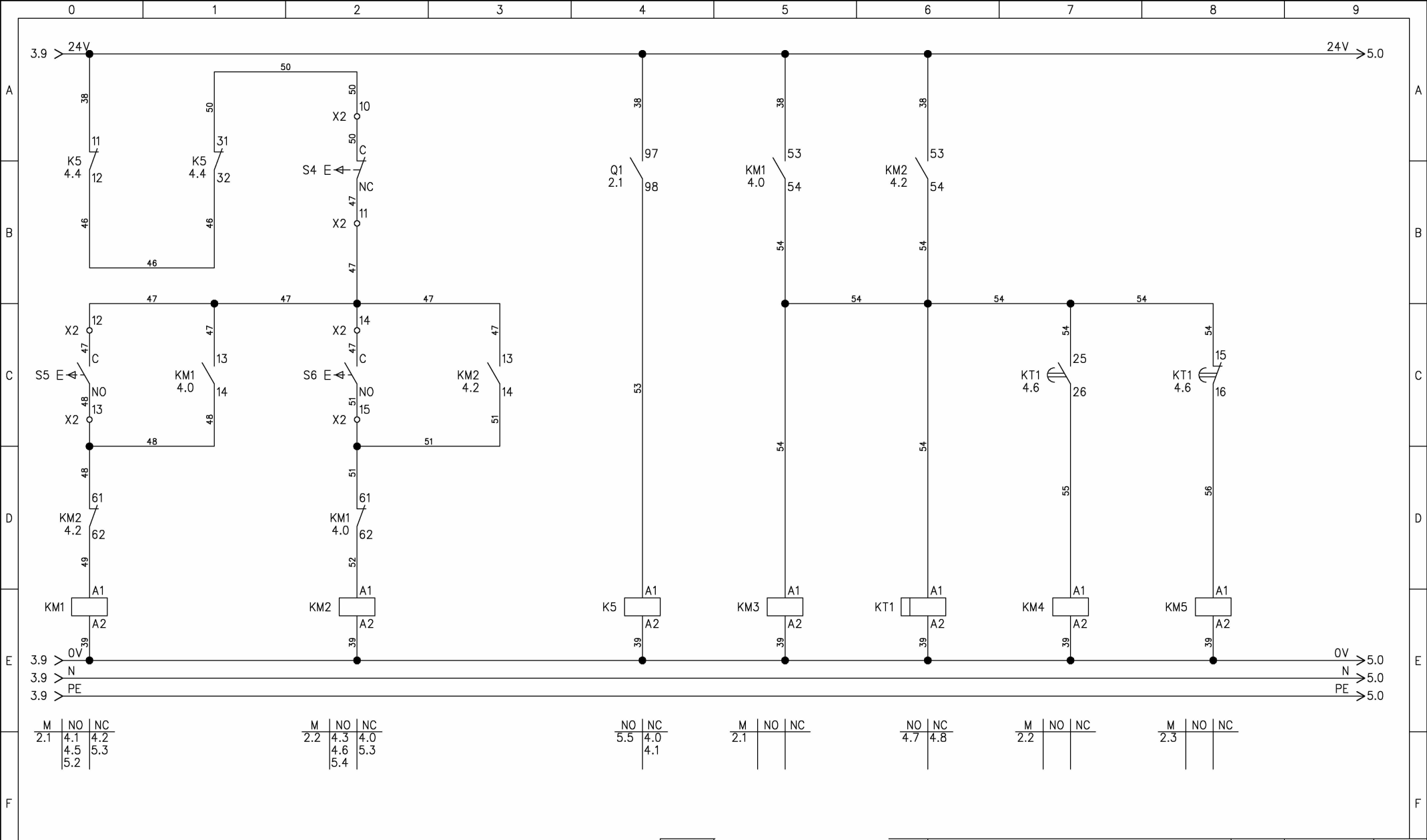
Примечание:

Подключение к ДК/АК32-20

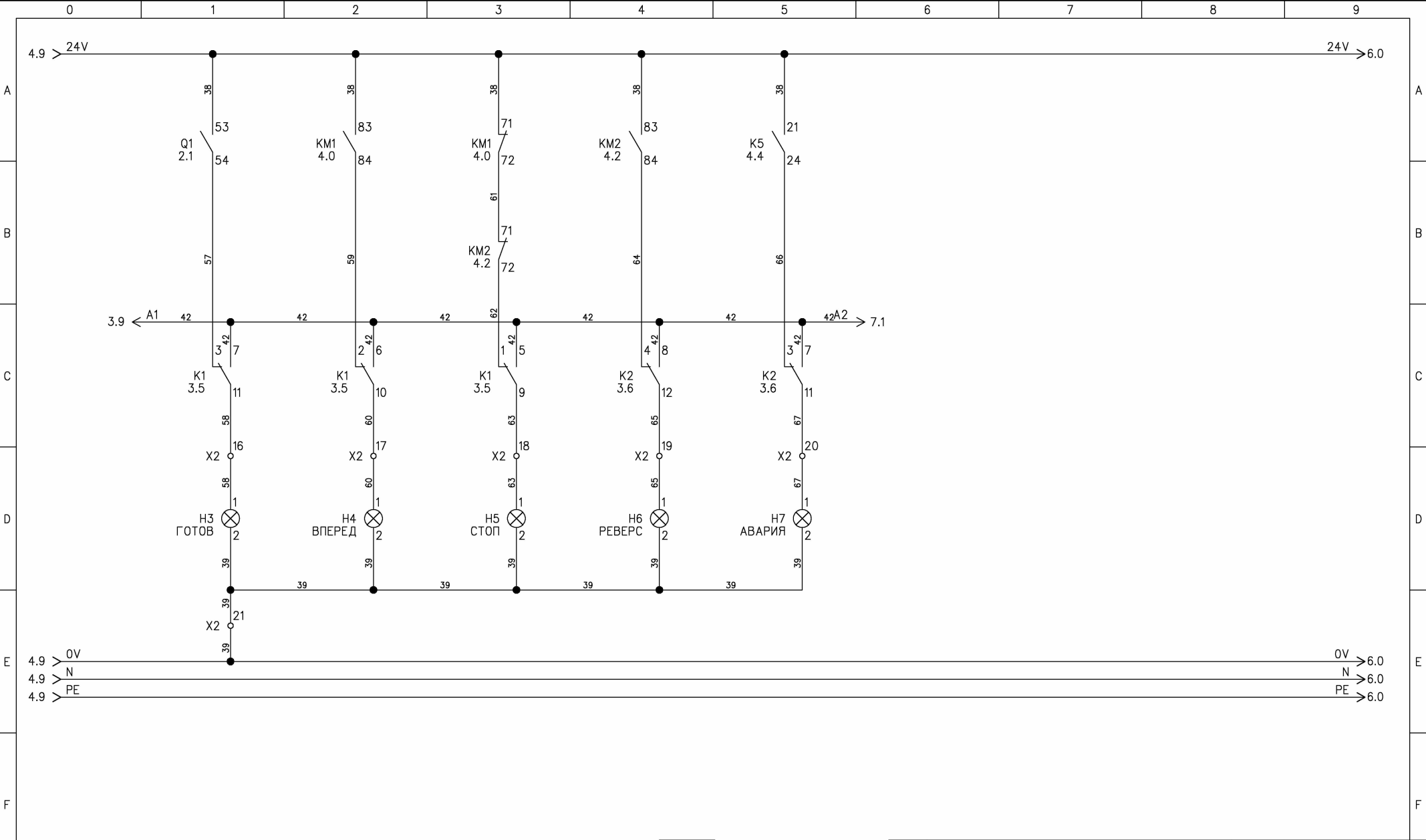
—контакт 97/98 — аварийное срабатывание

—контакт 53/54 — включено, отключено

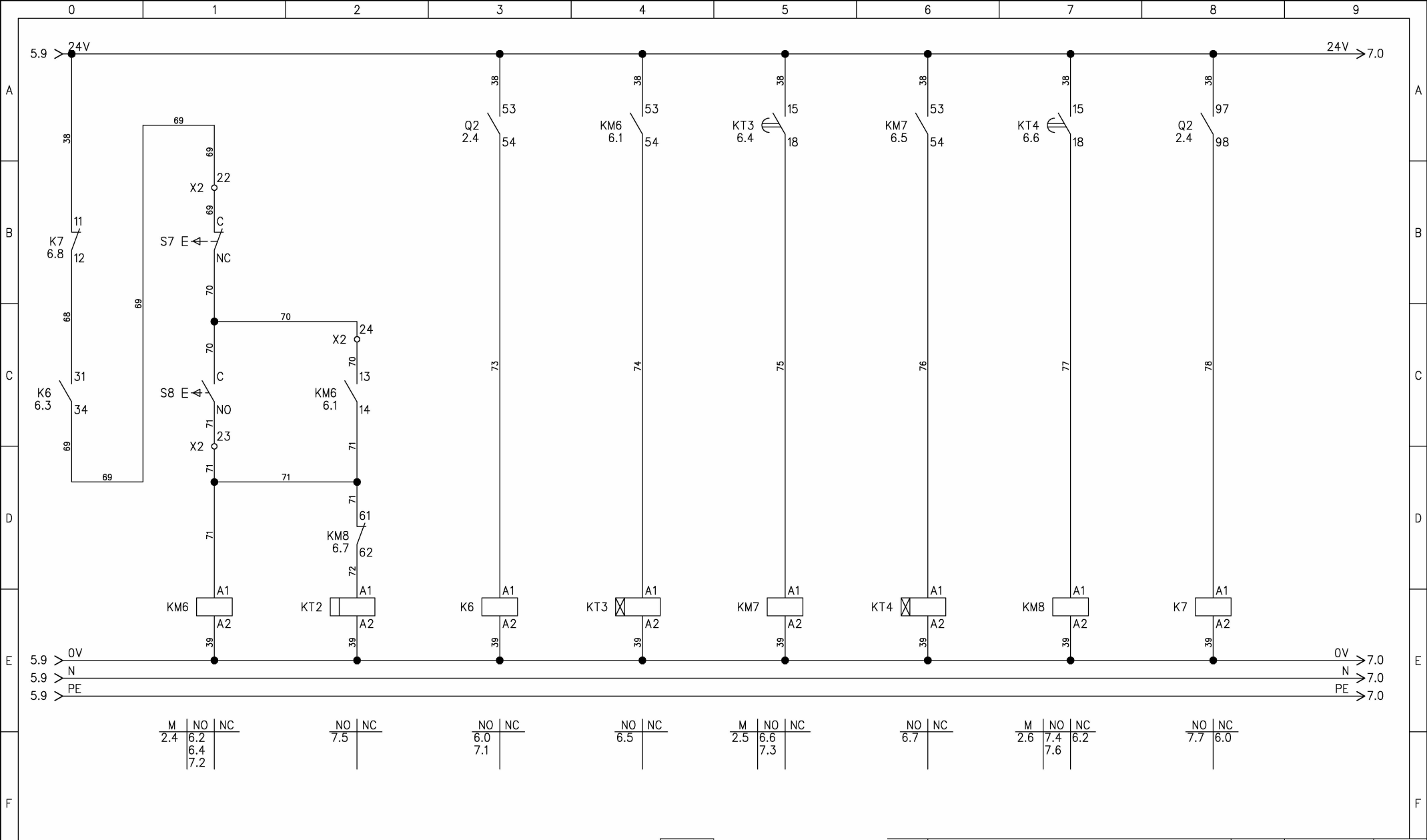
Проект		Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.02.2018	2	3	8
Распред.устройство	=	Силовая цепь		
Расположение	+			



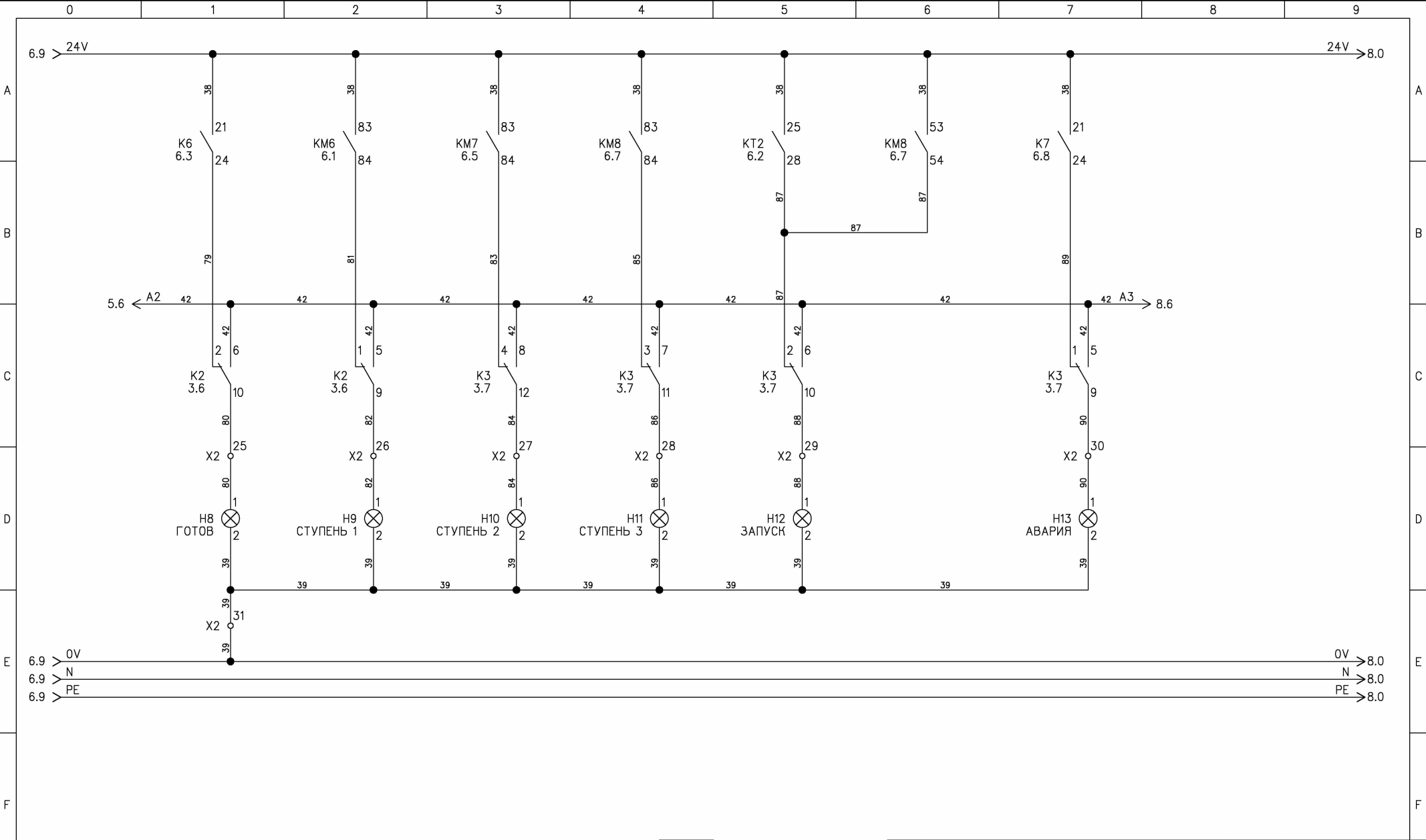
Проект		Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.02.2018	4	5	8
Распред.устройство	=	Ревёрс Пуск "звезда-треугольник"		
Расположение	+			



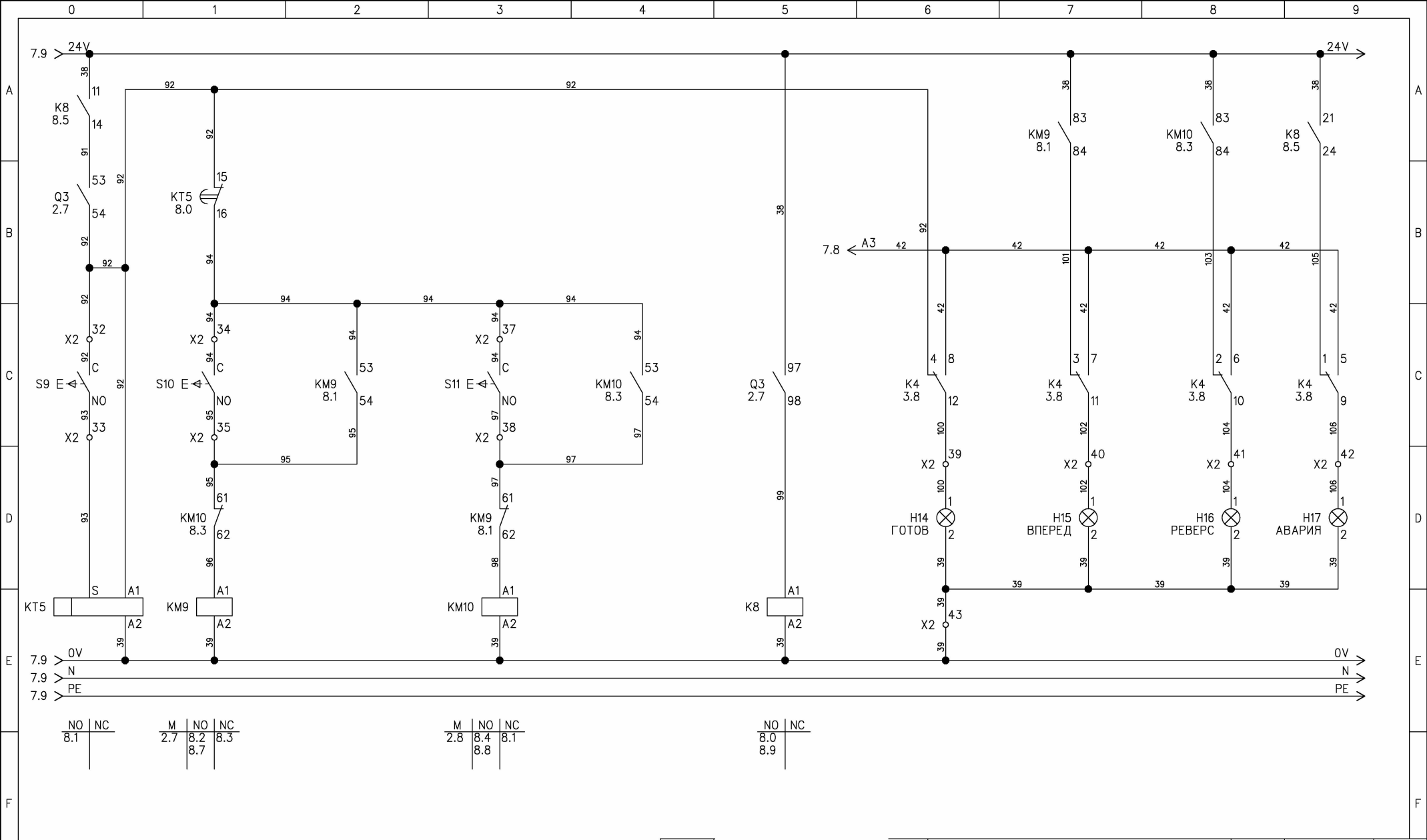
Проект		Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.02.2018	5	6	8
Распред.устройство	=	Ревёрс Пуск "звезда-треугольник"		
Расположение	+			



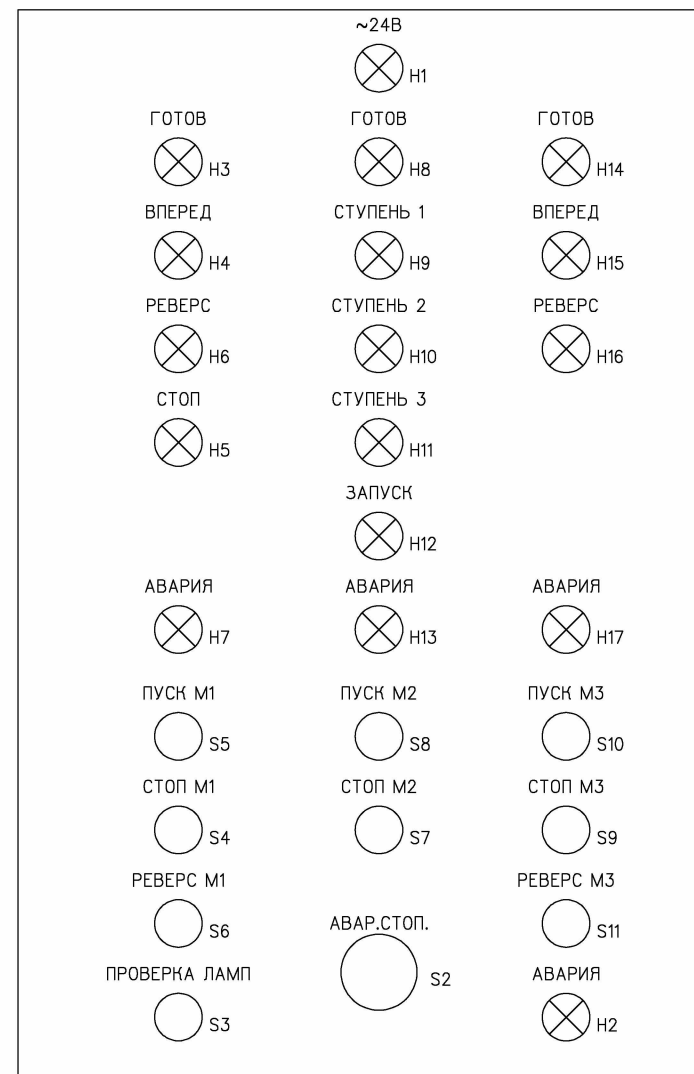
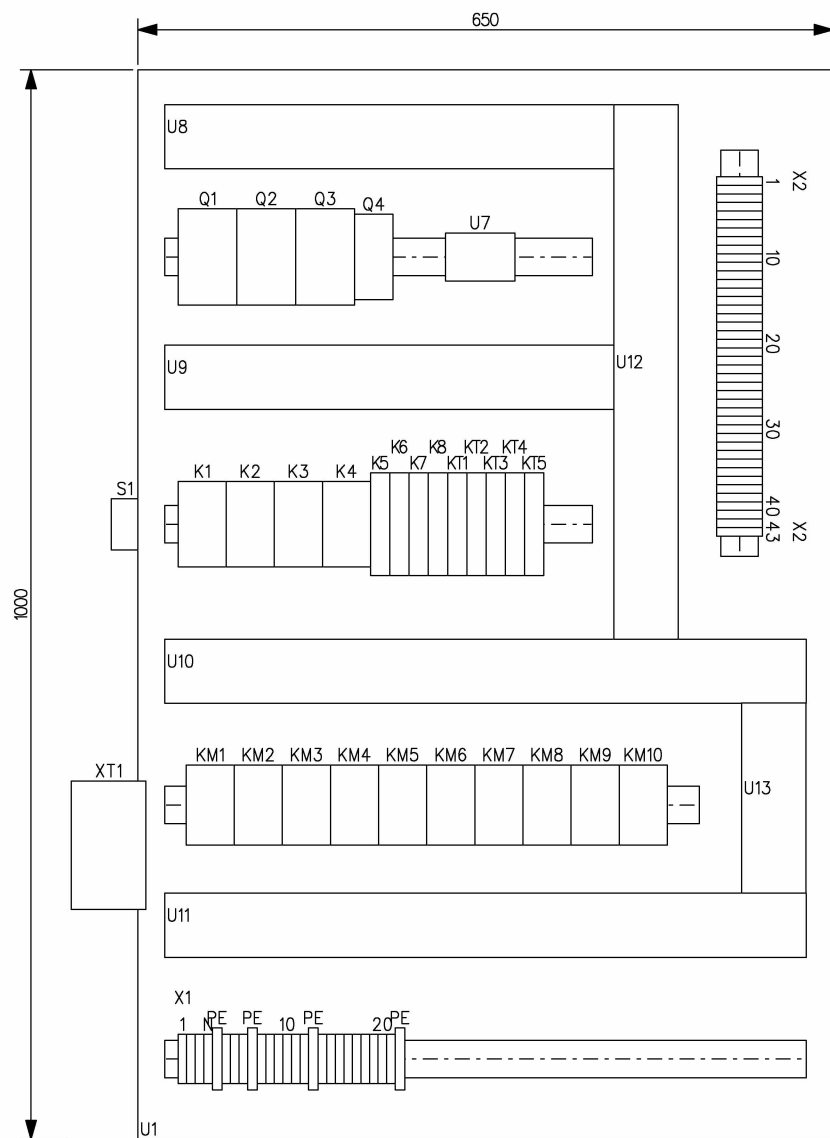
Проект		Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.02.2018	6	7	8
Распред.устройство	=	Ступенчатый пуск электродвигателя		
Расположение	+			



Проект			Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.02.2018		7	8	8
Распред.устройство	=	Ступенчатый пуск электродвигателя			
Расположение	+				



Проект		Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.02.2018	8		8
Распред.устройство	=	Реверс с задержкой на отключение		
Расположение	+			



Проект			Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	09.02.2018		1		1
Распред.устройство	=				
Расположение	+				

Таблица аппаратов

Устрой-ство	Место	Поз. обознач.	Функция	Тип	Наименование	Производство	Тип документа	Лист	Цепь
		S1		ПКП25-13 /У 25А	Перекл. кулач. ПКП25-13 /У 25А "откл-вкл" ЗР/400В		Принципиальные схемы	2	0
		Q1	I=1.2А	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6А Ir=1-1,6А Ue 660В		Принципиальные схемы	2	1
		Q2	I=1.4А	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6А Ir=1-1,6А Ue 660В		Принципиальные схемы	2	4
		Q3	I=1.6А	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6А Ir=1-1,6А Ue 660В		Принципиальные схемы	2	7
		ХТ1		ССИ-513 16А	Вилка стац. ССИ-513 16А-6ч/200-250В 2Р+РЕ IP44 MAG		Принципиальные схемы	3	0
		Q4		БА47-29 2Р 10А В	Авт. выкл. БА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка В		Принципиальные схемы	3	1
		Н1	~24В	AD22DS(LED) WH 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	3	2
		S2	АВАР.СТОП.	LAY5-BS542	Кнопка упр.LAY5-BS542 "Грибок" аварийная с фиксации		Принципиальные схемы	3	3
		Н2	АВАРИЯ	AD22DS(LED) RED 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24В AC/DC		Принципиальные схемы	3	4
		K1		РЭК77/4(LY4) LED 10А 24В AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 24В AC		Принципиальные схемы	3	5
		S3	ПРОВЕРКА ЛАМП	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	3	5
		K2		РЭК77/4(LY4) LED 10А 24В AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 24В AC		Принципиальные схемы	3	6
		K3		РЭК77/4(LY4) LED 10А 24В AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 24В AC		Принципиальные схемы	3	7
		K4		РЭК77/4(LY4) LED 10А 24В AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 24В AC		Принципиальные схемы	3	8
		KM1		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Принципиальные схемы	4	0
		S5	ПУСК М1	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	4	0
		KM2		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Принципиальные схемы	4	2
		S4	СТОП М1	SB-7 Стоп RED	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	4	2
		S6	РЕВЕРС М1	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	4	2
		K5		OIR 3 конт (8А). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8А). 24 В AC/DC		Принципиальные схемы	4	4
		KM3		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Принципиальные схемы	4	5
		КТ1	T1=3s, T2=0.5s	ORT.12-230 В AC/DC (звезда-треугольник)	Реле пуска звезда-треугольник ORT.12-230 В AC/DC		Принципиальные схемы	4	6
		KM4		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Принципиальные схемы	4	7
		KM5		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Принципиальные схемы	4	8
		Н3	ГОТОВ	AD22DS(LED) WH 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	5	1
		Н4	ВПЕРЕД	AD22DS(LED) WH 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	5	2
		Н5	СТОП	AD22DS(LED) WH 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	5	3

Проект			Лист	След.лист	Листов
Разраб.	Логвин А.	08.08.2018	1	2	5
Распред.устройство	=				
Расположение	+				

Таблица аппаратов

Устрой-ство	Место	Поз. обознач.	Функция	Тип	Наименование	Производство	Тип документа	Лист	Цепь
		H6	РЕВЕРС	AD22DS(LED) WH 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	5	4
		H7	АВАРИЯ	AD22DS(LED) RED 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24В AC/DC		Принципиальные схемы	5	5
		KM6		KMI-10910 9A 24В	Контактор KMI-10910 9A 24В/AC3 1H0		Принципиальные схемы	6	1
		S7	СТОП M2	SB-7 Стоп RED	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	6	1
		S8	ПУСК M2	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	6	1
		KT2	T1=5s T2=1s	ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC (цикл)	Реле циклическое ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC		Принципиальные схемы	6	2
		K6		OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC		Принципиальные схемы	6	3
		KT3	T=3s	ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC (зад.вкл.)	Реле задержки вкл. ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC		Принципиальные схемы	6	4
		KM7		KMI-10910 9A 24В	Контактор KMI-10910 9A 24В/AC3 1H0		Принципиальные схемы	6	5
		KT4	T=3s	ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC (зад.вкл.)	Реле задержки вкл. ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC		Принципиальные схемы	6	6
		KM8		KMI-10910 9A 24В	Контактор KMI-10910 9A 24В/AC3 1H0		Принципиальные схемы	6	7
		K7		OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC		Принципиальные схемы	6	8
		H8	ГОТОВ	AD22DS(LED) WH 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	7	1
		H9	СТУПЕНЬ 1	AD22DS(LED) YL24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм желтый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	7	2
		H10	СТУПЕНЬ 2	AD22DS(LED) YL24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм желтый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	7	3
		H11	СТУПЕНЬ 3	AD22DS(LED) YL24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм желтый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	7	4
		H12	ЗАПУСК	AD22DS(LED) BLU 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм синий 24В AC/DC		Принципиальные схемы	7	5
		H13	АВАРИЯ	AD22DS(LED) RED 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24В AC/DC		Принципиальные схемы	7	7
		KT5	T=5s, режим H	ORT.12-230 В AC/DC (звезда-треугольник)	Реле пуска звезда-треугольник ORT.12-230 В AC/DC		Принципиальные схемы	8	0
		S9	СТОП M3	SB-7 Стоп RED	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	8	0
		KM9		KMI-10910 9A 24В	Контактор KMI-10910 9A 24В/AC3 1H0		Принципиальные схемы	8	1
		S10	ПУСК M3	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	8	1
		KM10		KMI-10910 9A 24В	Контактор KMI-10910 9A 24В/AC3 1H0		Принципиальные схемы	8	3
		S11	РЕВЕРС M3	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В		Принципиальные схемы	8	3
		K8		OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC		Принципиальные схемы	8	5
		H14	ГОТОВ	AD22DS(LED) WH 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	8	6
		H15	ВПЕРЕД	AD22DS(LED) GR 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм зеленый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	8	7

Проект			Лист	След.лист	Листов
Разраб.	Логвин А.	08.08.2018	2	3	5
Распред.устройство	=				
Расположение	+				

Таблица аппаратов

Устрой-ство	Место	Поз. обознач.	Функция	Тип	Наименование	Производство	Тип документа	Лист	Цепь
		H16	РЕВЕРС	AD22DS(LED) GR 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм зеленый 24В AC/DC		Принципиальные схемы	8	8
		H17	АВАРИЯ	AD22DS(LED) RED 24В AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24В AC/DC		Принципиальные схемы	8	9
		S1		ПКП25-13 /У 25А	Перекл. кулач. ПКП25-13 /У 25А "откл-вкл" ЗР/400В		Чертежи компоновки	1	0
		U1		ЩМП-5-2 36 УХЛ3	Корп. металлич. ЩМП-5-2 36 УХЛ3 IP31 PRO		Чертежи компоновки	1	0
		ХТ1		ССИ-513 16А	Вилка стац. ССИ-513 16А-6ч/200-250В 2Р+РЕ IP44 MAG		Чертежи компоновки	1	0
		K1		РЭК77/4(LY4) LED 10А 24В AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 24В AC		Чертежи компоновки	1	1
		K2		РЭК77/4(LY4) LED 10А 24В AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 24В AC		Чертежи компоновки	1	1
		K3		РЭК77/4(LY4) LED 10А 24В AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 24В AC		Чертежи компоновки	1	1
		K4		РЭК77/4(LY4) LED 10А 24В AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 24В AC		Чертежи компоновки	1	1
		KM1		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Чертежи компоновки	1	1
		KM2		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Чертежи компоновки	1	1
		KM3		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Чертежи компоновки	1	1
		KM4		КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/AC3 1НО		Чертежи компоновки	1	1
		Q1	I=1.2А	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6А Ir=1-1,6А Ue 660В		Чертежи компоновки	1	1
		Q2	I=1.4А	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6А Ir=1-1,6А Ue 660В		Чертежи компоновки	1	1
		Q3	I=1.6А	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6А Ir=1-1,6А Ue 660В		Чертежи компоновки	1	1
		Q4		ВА47-29 2Р 10А В	Авт. выкл. ВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка В		Чертежи компоновки	1	1
		U10		ИМПАКТ 60х60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60х60 "ИМПАКТ" серия М		Чертежи компоновки	1	1
		U11		ИМПАКТ 60х60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60х60 "ИМПАКТ" серия М		Чертежи компоновки	1	1
		U2		DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная		Чертежи компоновки	1	1
		U3		DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная		Чертежи компоновки	1	1
		U4		DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная		Чертежи компоновки	1	1
		U5		DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная		Чертежи компоновки	1	1
		U8		ИМПАКТ 60х60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60х60 "ИМПАКТ" серия М		Чертежи компоновки	1	1
		U9		ИМПАКТ 60х60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60х60 "ИМПАКТ" серия М		Чертежи компоновки	1	1
		K5		OIR 3 конт (8А). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8А). 24 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2
		K6		OIR 3 конт (8А). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8А). 24 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2

Проект			Лист	След.лист	Листов
Разраб.	Логвин А.	08.08.2018	3	4	5
Распред.устройство	=				
Расположение	+				

Таблица аппаратов

Устрой-ство	Место	Поз. обознач.	Функция	Тип	Наименование	Производство	Тип документа	Лист	Цепь
		K7		OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2
		K8		OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2
		KM5		KMI-10910 9A 24B	Контактор KMI-10910 9A 24B/AC3 1H0		Чертежи компоновки	1	2
		KM6		KMI-10910 9A 24B	Контактор KMI-10910 9A 24B/AC3 1H0		Чертежи компоновки	1	2
		KM7		KMI-10910 9A 24B	Контактор KMI-10910 9A 24B/AC3 1H0		Чертежи компоновки	1	2
		KM8		KMI-10910 9A 24B	Контактор KMI-10910 9A 24B/AC3 1H0		Чертежи компоновки	1	2
		KM9		KMI-10910 9A 24B	Контактор KMI-10910 9A 24B/AC3 1H0		Чертежи компоновки	1	2
		KT1	T1=3s, T2=0.5s	ORT.12-230 В AC/DC (звезда-треугольник)	Реле пуска звезда-треугольник ORT.12-230 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2
		KT2	T1=5s T2=1s	ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC (цикл)	Реле циклическое ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2
		KT3	T=3s	ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC (зад.вкл.)	Реле задержки вкл. ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2
		KT4	T=3s	ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC (зад.вкл.)	Реле задержки вкл. ORT. 1 конт. 12-240 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2
		KT5	T=5s, режим H	ORT.12-230 В AC/DC (звезда-треугольник)	Реле пуска звезда-треугольник ORT.12-230 В AC/DC		Чертежи компоновки	1	2
		U7		L+PEN 2x7	Шины в Корп. (кросс-модуль) L+PEN 2x7		Чертежи компоновки	1	2
		KM10		KMI-10910 9A 24B	Контактор KMI-10910 9A 24B/AC3 1H0		Чертежи компоновки	1	3
		U12		ИМПАКТ 60x60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60x60 "ИМПАКТ" серия М		Чертежи компоновки	1	3
		U13		ИМПАКТ 60x60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60x60 "ИМПАКТ" серия М		Чертежи компоновки	1	3
		U6		DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная		Чертежи компоновки	1	3
		H3	ГОТОВ	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC		Чертежи компоновки	1	5
		H4	ВПЕРЕД	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC		Чертежи компоновки	1	5
		H5	СТОП	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC		Чертежи компоновки	1	5
		H6	РЕВЕРС	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC		Чертежи компоновки	1	5
		H7	АВАРИЯ	AD22DS(LED) RED 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24B AC/DC		Чертежи компоновки	1	5
		S3	ПРОВЕРКА ЛАМП	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1z+1p d22мм/240B		Чертежи компоновки	1	5
		S4	СТОП M1	SB-7 Стоп RED	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1p d22мм/240B		Чертежи компоновки	1	5
		S5	ПУСК M1	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1z+1p d22мм/240B		Чертежи компоновки	1	5
		S6	РЕВЕРС M1	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1z+1p d22мм/240B		Чертежи компоновки	1	5
		H1	~24B	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC		Чертежи компоновки	1	6

Проект			Лист	След.лист	Листов
Разраб.	Логвин А.	08.08.2018	4	5	5
Распред.устройство	=				
Расположение	+				

Таблица аппаратов	
-------------------	--

[illegible]

Проект			Лист	След.лист	Листов
Разраб.	Логвин А.	08.08.2018	5		5
Распред.устройство	=				
Расположение	+				

Спецификация аппаратов и клемм

Устройство	Место	Поз.обозначение	Тип	Описание	Кол-во	Изготовитель	Артикул
		H1	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K01
		H10	AD22DS(LED) YL24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм желтый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K05
		H11	AD22DS(LED) YL24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм желтый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K05
		H12	AD22DS(LED) BLU 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм синий 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K07
		H13	AD22DS(LED) RED 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K04
		H14	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K01
		H15	AD22DS(LED) GR 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм зеленый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K06
		H16	AD22DS(LED) GR 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм зеленый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K06
		H17	AD22DS(LED) RED 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K04
		H2	AD22DS(LED) RED 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K04
		H3	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K01
		H4	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K01
		H5	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K01
		H6	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K01
		H7	AD22DS(LED) RED 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм красный 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K04
		H8	AD22DS(LED) WH 24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм белый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K01
		H9	AD22DS(LED) YL24B AC/DC	Лампа AD22DS(LED)d22мм желтый 24B AC/DC	1.00		BLS10-ADDS-024-K05
		K1	Разъем PPM77/4(PTF14A) для РЭК77/4(LY4)	Разъем PPM77/4(PTF14A) для РЭК77/4(LY4) модульный	1.00		RRP10D-RRM-4
		K1	РЭК77/4(LY4) LED 10A 24B AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10A 24B AC	1.00		RRP10-4-10-024A-LED
		K2	Разъем PPM77/4(PTF14A) для РЭК77/4(LY4)	Разъем PPM77/4(PTF14A) для РЭК77/4(LY4) модульный	1.00		RRP10D-RRM-4
		K2	РЭК77/4(LY4) LED 10A 24B AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10A 24B AC	1.00		RRP10-4-10-024A-LED
		K3	РЭК77/4(LY4) LED 10A 24B AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10A 24B AC	1.00		RRP10-4-10-024A-LED
		K3	Разъем PPM77/4(PTF14A) для РЭК77/4(LY4)	Разъем PPM77/4(PTF14A) для РЭК77/4(LY4) модульный	1.00		RRP10D-RRM-4
		K4	РЭК77/4(LY4) LED 10A 24B AC	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10A 24B AC	1.00		RRP10-4-10-024A-LED
		K4	Разъем PPM77/4(PTF14A) для РЭК77/4(LY4)	Разъем PPM77/4(PTF14A) для РЭК77/4(LY4) модульный	1.00		RRP10D-RRM-4
		K5	OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC	1.00		OIR-308-ACDC24V
		K6	OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC	1.00		OIR-308-ACDC24V
		K7	OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8A). 24 В AC/DC	1.00		OIR-308-ACDC24V

Проект		Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.08.2018	1	2	4
Распред.устройство	=			
Расположение	+			

Спецификация аппаратов и клемм

Устройство	Место	Поз.обозначение	Тип	Описание	Кол-во	Изготовитель	Артикул
		K8	OIR 3 конт (8А). 24 В АС/DC (пром.)	Промежут. реле.OIR 3 конт (8А). 24 В АС/DC	1.00		OIR-308-ACDC24V
		KM1	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM1	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM10	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM10	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM2	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM2	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM3	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM3	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM4	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM4	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM5	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM5	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM6	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM6	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM7	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM7	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM8	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KM8	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM9	КМИ-10910 9А 24В	Контактор КМИ-10910 9А 24В/АСЗ 1НО	1.00		KKM11-009-024-10
		KM9	ПКИ-22 2з+2р	Приставка ПКИ-22 доп.контакты 2з+2р	1.00		KPK10-22
		KT1	ORT.12-230 В АС/DC (звезда-треугольник)	Реле пуска звезда-треугольник ORT.12-230 В АС/DC	1.00		ORT-ST-ACDC12-240V
		KT2	ORT. 1 конт. 12-240 В АС/DC (цикл)	Реле циклическое ORT. 1 конт. 12-240 В АС/DC	1.00		ORT-S1-ACDC12-240V
		KT3	ORT. 1 конт. 12-240 В АС/DC (зад.вкл.)	Реле задержки вкл. ORT. 1 конт. 12-240 В АС/DC	1.00		ORT-A1-ACDC12-240V
		KT4	ORT. 1 конт. 12-240 В АС/DC (зад.вкл.)	Реле задержки вкл. ORT. 1 конт. 12-240 В АС/DC	1.00		ORT-A1-ACDC12-240V
		KT5	ORT.12-230 В АС/DC (звезда-треугольник)	Реле пуска звезда-треугольник ORT.12-230 В АС/DC	1.00		ORT-ST-ACDC12-240V
		Q1	ДК/АК32-20	Аварийно-доп.контакт ДК/АК32-20	1.00		DMS11D-FA20
		Q1	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6A Ir=1-1,6A Ue 660В	1.00		DMS11-D16

Проект		Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.08.2018	2	3	4
Распред.устройство	=			
Расположение	+			

Спецификация аппаратов и клемм

Устройство	Место	Поз.обозначение	Тип	Описание	Кол-во	Изготовитель	Артикул
		Q2	ДК/АК32-20	Аварийно-доп.контакт ДК/АК32-20	1.00		DMS11D-FA20
		Q2	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6A Ir=1-1,6A Ue 660B	1.00		DMS11-D16
		Q3	ПРК32-1,6	Пускатель ПРК32-1,6 In=1,6A Ir=1-1,6A Ue 660B	1.00		DMS11-D16
		Q3	ДК/АК32-20	Аварийно-доп.контакт ДК/АК32-20	1.00		DMS11D-FA20
		Q4	BA47-29 2P 10A B	Авт. выкл. BA47-29 2P 10A 4,5кА х-ка B	1.00		MVA20-2-010-B
		S1	ПКП25-13 /У 25А	Перекл. кулач. ПКП25-13 /У 25А "откл-вкл" 3P/400В	1.00		BCS23-025-1
		S10	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K06
		S11	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K06
		S2	LAY10	Контактный блок 1з (NO) для серии LAY5	1.00		BDK21
		S2	LAY5-BS542	Кнопка упр.LAY5-BS542 "Грибок" аварийная с фиксац	1.00		BBG90-BS-K04
		S3	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K06
		S4	SB-7 Стоп RED	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K04
		S5	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K06
		S6	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K06
		S7	SB-7 Стоп RED	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K04
		S8	SB-7 Пуск GR	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K06
		S9	SB-7 Стоп RED	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р d22мм/240В	1.00		BBT40-SB7-K04
		U1	ЩМП-5-2 36 УХЛ3	Корп. металлич. ЩМП-5-2 36 УХЛ3 IP31 PRO	1.00		YKM42-05-31-P
		U10	ИМПАКТ 60х60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60х60 "ИМПАКТ" серия М	1.00		СКМ50-060-060-1-K03
		U11	ИМПАКТ 60х60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60х60 "ИМПАКТ" серия М	1.00		СКМ50-060-060-1-K03
		U12	ИМПАКТ 60х60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60х60 "ИМПАКТ" серия М	1.00		СКМ50-060-060-1-K03
		U13	ИМПАКТ 60х60 "ИМПАКТ"	Кабель канал перф. 60х60 "ИМПАКТ" серия М	1.00		СКМ50-060-060-1-K03
		U2	DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная	1.00		YDN10-0060
		U3	DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная	1.00		YDN10-0060
		U4	DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная	1.00		YDN10-0060
		U5	DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная	1.00		YDN10-0060
		U6	DIN-RAIL 60	DIN-рейка (60см) оцинкованная	1.00		YDN10-0060
		U7	L+PEN 2x7	Шины в Корп. (кросс-модуль) L+PEN 2x7	1.00		YND10-2-07-100

Проект		↑	Лист	След.лист	Листов
Разраб. Логвин А.	08.08.2018		3	4	4
Распред.устройство	=				
Расположение	+				

Спецификация аппаратов и клемм

[illegible]

Проект			Лист	След.лист	Листов
Разраб.	Логвин А.	08.08.2018	4		4
Распред.устройство	=				
Расположение	+				