**ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ (ППР)**

Основой для разработки проекта на выполнение электромонтажных работ (ЭМР) являются рабочие чертежи строительной и технологической частей проекта. Проект подготовки и производства электромонтажных работ (ППР) в большинстве случаев разрабатывают группы подготовки производства монтажных трестов и управлений. По отдельным крупным и сложным объектам ППР разрабатывают проектные организации. Разработка ППР выполняется в соответствии с требованиями нормативных документов: ПУЭ, СНиП 3.05.06- 85; ВСН и ЕНиР. **На первом этапе составления ППР** тщательно изучают техническую документацию. Иногда между выпуском проектной организацией рабочих чертежей и началом монтажных работ проходит значительное время, в течение которого могут появиться новые типы оборудования, заводских монтажных изделий и более передовые приемы монтажной технологии. В этих случаях при разработке ППР в проект вносят необходимую корректировку соответственно достигнутому на данный момент техническому уровню проектирования и монтажной технологии. Однако **первой и главной задачей ППР является тщательная разработка индустриальных методов монтажа, механизации и внедрения наиболее рациональных форм организации труда.** Основные разделы ППР приведены в таблице. До начала ЭМР бригады должны быть обеспечены технической документацией (чертежами и схемами монтируемых электроустановок, необходимыми технологическими картами, инструкциями по монтажу и ППР).

**Таблица. Состав и содержание проекта производства электромонтажных работ**

|  |
| --- |
|  |
| **Раздел и тема** | **Содержание** |  |
| **Раздел первый** |  |  |
| Пояснительная записка | 1. Краткое изложение технических решений, принятых в основном проекте2. Краткая характеристика пускового комплекса3. Замечания к проектной документации: ведомость изменений, внесенных в рабочие чертежи и сметы при составлении ППР, а также замечания к проекту, которые должны быть согласованы с проектной организацией |  |
| Вопросы, подлежащие разработке в общестроительном проекте производства | 1. Соображения по использованию подъемно-транспортных механизмов строительной площадки2. Общие меры безопасности при совмещении работ3. Первоочередное строительство объектов электроснабжения и трасс канализации электроэнергии со сроками сдачи их под монтаж (перечень электротехнических помещений)4. Первоочередной монтаж мостовых кранов5. Ведомость закладных частей и монтажных проемов (по чертежам строительных организаций) |  |
| Технико - экономические показатели по комплексу | 1. Таблица технико-экономических показателей с расчетом трудозатрат по видам работ (по монтажным зонам)2. Физические объемы электромонтажных работ3. Таблица электротехнических показателей4. Калькуляции затрат труда и заработной платы (по требованию заказчика ППР) |  |
| **Раздел второй** |  |  |
| Организация и методы производства работ | 1. Организационная структура монтажа, разделение на монтажные зоны2. Мероприятия по двухстадийному монтажу3. Методы монтажа, рекомендации по внедрению новых технологических приемов и научной организации труда (НОТ) |  |
| Вопросы механизации | 1. Рекомендации по механизации трудоемкихопераций, способы транспортировки укрупненных блоков и устройств подачи их в проемы и люки2. Сводная ведомость механизмов, приспособлений, специального инструмента |  |
| Техника безопасности | Указания по технике безопасности, отражающие специфику объекта |  |
| Наладочные работы | Соображения о совмещении монтажных и наладочных работ |  |
| Работы смежных специализированных организаций | Совмещенная последовательность электромонтажных работ с учетом работ смежных специализированных организаций |  |
| **Раздел третий** |  |  |
| Оборудование, материалы и изделия для производства работ (уточнение спецификаций проекта) | 1. Ведомость изделий и работ мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)2. Эскизные чертежи заказов МЭЗ3. Лимитно - комплектовочные ведомости на оборудование и материалы для изделий и работ МЭЗ и на объект4. Ведомость на оборудование и материалы, поставляемые заказчиком5. Ведомость на материалы, поставляемые генподрядчиком6. Ведомость на материалы и изделия, изготовляемые заводами Главэлектромонтажа и поставляемые субподрядчиком |  |
| **Раздел четвертый** |  |  |
| Графические материалы | 1. Ситуационный план объекта 2. Схемы электроснабжения, в том числе однолинейная схема 3. Сетевой график производства электромонтажных работ и график движения рабочих |  |
| Краткий справочник-путеводитель по объекту и рабочему проекту для крупных и сложных объектов | 1. План строительной площадки с нанесенными на нем подстанциями и цехами, имеющими электротехнические установки; схема электроснабжения, схемы и планы подстанций; планы основных цехов, машинных залов, помещений щитов и распределительных пунктов с расположением щитов, шинных магистралей, троллеев; схема питания щитков освещения; физические объемы. Для линий электропередачи приводится план трассы с указанием пикетов и типов опор 2. Краткая пояснительная записка 3. Технико-экономические показатели по участкам и зонам |  |

**Основные решения по организации электромонтажных работ**

Организация электромонтажных работ возлагается на подрядчика и состоит из **трех основных этапов. На первом инженерно-техническом этапе** производится приемка, проверка и изучение проектно-сметной документации; в проектной документации должен быть предусмотрен проект организации строительства (ПОС), на основе которого электромонтажной организацией разрабатывается проект производства электромонтажных работ (ППЭР). **На втором организационном этапе** выполняется приемка от строителей под монтаж оборудования зданий, сооружений, фундаментов, проемов и ниш в конструкциях зданий и сооружений; контролируется установка закладных деталей, проверяется наличие предусмотренных проектом стационарных кран-балок, монтажных тележек и талей. **На третьем материально-техническом этапе** осуществляется обеспечение и комплектация электромонтажных работ оборудованием, материалами, изделиями, монтажными заготовками; на этом же этапе выполняется оснащение монтажных работ механизмами, инструментами, инвентарем и средствами безопасного труда. Важным моментом организации электромонтажных работ на сложных объектах, требующих определенной очередности выполнения строительных и электромонтажных работ, является составление **ППЭР.** Этот проект **обязательно** разрабатывается для выполнения электромонтажных работ, сопровождающихся сложными такелажными работами с применением механизмов (автокранов, автовышек), верхолазных работ, а также для работ, выполняемых в действующих электроустановках, например, при реконструкции существующих подстанций. ППЭР разрабатывается специальными группами подготовки производства монтажных организаций и утверждается ее техническим руководителем (главным инженером). ППЭР должен быть согласован с заказчиком или техническим руководителем эксплуатирующей организации. **Технология выполнения электромонтажных работ - это последовательный и неразрывный комплекс организационно-технических и инженерных мероприятий, обеспечивающих ввод в действие вновь строящихся и реконструируемых объектов.** Электромонтажные работы выполняют специализированные организации на основании договоров с заказчиком - предприятиями и организациями, имеющими бизнес-план, утвержденную и согласованную проектно-сметную документацию и соответствующие инвестиции. От качества выполнения электромонтажных работ зависит не только интерьер объекта или бесперебойность электроснабжения, но и общая безопасность. **Электромонтажные работы производятся в две стадии.** **Электромонтажные работы** **первой стадии** предусматривает производство всех подготовительных и заготовительных работ. На этой стадии внутри сооружений и зданий выполняют монтаж опорных конструкций для установки электрооборудования, прокладки кабелей, проводов, шинопроводов, монтаж стальных и пластмассовых труб для электропроводок, прокладку проводов скрытой проводки до штукатурных и отделочных работ, а вне зданий и сооружений - монтаж кабельных сетей и сетей заземления. **Электромонтажные работы второй стадии** включают в себя: монтаж электрооборудования, прокладка кабеля и провода и их подключение к выводам электрооборудования. В электротехнических помещениях (ЗРУ, машинных залах, помещениях распределительных щитов, постов и станций управления, камерах трансформаторов, кабельных полуэтажах и каналах) электромонтажные работы выполняют после завершения комплекса общестроительных, отделочных и монтажа санитарно-технических устройств. Электромонтажные работы второй стадии, выполняемые одновременно с работами смежных специализированных организаций, осуществляют в последовательности, установленной сводным сетевым графиком, в котором отражены вопросы техники безопасности при совместном выполнении работ. Это последовательный и неразрывный комплекс организационно-технических и инженерных мероприятий, обеспечивающих ввод в действие вновь строящихся и реконструируемых объектов.

**Задание**

1. Изучить материал лекции.
2. Основные положения внести в лекционную тетрадь.
3. ***Подготовиться к промежуточной аттестации в форме зачетной работы по темам:*** Организация деятельности электромонтажного подразделения. Контроль и оценка деятельности подразделения. Управление электромонтажным предприятием (подразделением). Классификация затрат рабочего времени. Производительность труда. Календарное планирование. Виды календарных планов. Задачи календарного планирования. Составление графика проведения электромонтажных, ремонтных и пусконаладочных работ.