СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ №13

«ТИПОВОЙ ПРОЦЕСС И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ ТРУДОЕМКОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СИСТЕМЫ

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

1 Область применения

1. Настоящий стандарт определяет и регламентирует процессы выполнения рабочей документации для строительства системы электроснабжения (основных комплектов рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН) [1;4;16].
2. Целью настоящего стандарта является обеспечение проектного производства нормативно-методической базой, позволяющей:
3. разрабатывать, планировать и применять эффективные процессы проектирования объектов капитального строительства;
4. обоснованно определять себестоимость, стоимость и сроки выполнения проектных работ;
5. требуемый численный и квалификационный состав персонала для подготовки проектной документации;
6. оценивать трудовой вклад каждого специалиста в конкретном проекте;
7. осуществлять эффективное планирование и контроль качества проекта;
8. обеспечить контроль объемов и сроков проектирования, как со стороны самой проектной организации-исполнителя, так и со стороны генпроектировщика, заказчика, финансирующих и контролирующих организаций и служб.
9. Стандарт предназначен для использования руководителями проектирования (главными инженерами проекта, главными архитекторами проекта), специалистами и руководителями проектных и изыскательских организаций, занимающимися практическим проектированием, а также вопросами организации и технологии проектирования. Стандарт может быть также использован руководителями проектных подразделений, отделами труда и заработной платы, диспетчерскими и другими службами проектных и изыскательских организаций
10. Включенное в настоящий стандарт нормативное описание процессов, должностных категорий специалистов - исполнителей работ и нормативы трудоёмкости могут служить основой для определения соответствующих параметров обеспечения работ, осуществляемых в ходе выполнения конкретных проектов. На основе настоящего стандарта могут быть разработаны рабочие инструкции для проектировщиков, сформированы процессы выполнения проектных работ по видам объектов и конкретным объектам строительства, подготовлены расценки и прейскуранты работ по выполнению проектной документации. Техническая документация на процессы менеджмента и проектирования,

которая формируется на основе материалов настоящего стандарта, должна утверждаться в порядке, установленном для соответствующей организации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные и

методические документы:

1. Федеральный закон N 190-ФЗ от 29 декабря 2004 г.	Градостроительный Кодекс Российской Федерации
2. Федеральный закон N 123-ФЗ от 22 июля 2008г.(ред. от 02.07.2013г.)	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
3. Федеральный закон N 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г.(ред.02.07.2013.)	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 (ред. от 08.08.2013).	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
5. Приказ Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2009 г. N 624 (ред.от 14.11.2011)	Перечень видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
6. Методическое пособие	Технологические правила проектирования объектов строительства. ФГУП ЦНС Госстроя России. -М., 2001.
7. Методическое пособие	Методика по определению нормативных показателей трудоёмкости проектных работ. ФГУП ЦНС Госстроя России. -М., 2001.
8. Международные стандарты	Системы менеджмента качества. Международные стандарты ИСО серии 9000 (редакция 2008 г.).
9. ПУЭ	Правила устройства электроустановок (издание 6). 2003 г., .
10. ПЭЭ	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утв.Приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6.
11. ПТБ	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Изд. 2000 г.(ред.20.02.2003)
12. СНиП 3.05.06-85.	Электротехнические устройства.
13. СНиП 23-05-	Естественное и искусственное освещение.

95.,СНИП52.13330.2011	
14. РД 34.21.122-87.	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
15. СО 153-34.21.1222003	Инструкция по устройству молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
16. ГОСТ Р 21.11012013.	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
17. ГОСТ 21.110-95.	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов.
18. ГОСТ 21.607-82.	Система проектной документации для строительства. Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи.
19. ГОСТ 21.608-84.	Система проектной документации для строительства. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.
20. ГОСТ 21.611-85.	Система проектной документации для строительства. Централизованное управление энергоснабжением. Условные графические и буквенные обозначения вида и содержания информации.
21. ГОСТ 21.613- 88.	Система проектной документации для строительства. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
22. ГОСТ 21.614 - 88	Система проектной документации для строительства. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
23. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 апреля 2008 г. N 188. от 25.10.2010 № 921н	Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности»)
24. Письмо Минрегиона России от 22 июня 2009 г. № 19088- СК/08	О применении Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применяются следующие термины и сокращения:

	производства работ
3.2 проект	Уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включающий ограничения сроков, стоимости и ресурсов. Примечания Отдельный проект может быть частью более крупного проекта. В некоторых проектах цели совершенствуются, а характеристики продукции определяются по мере развития проекта. Выходом проекта может быть одно изделие или несколько единиц продукции (3.4). [см. 3.4.3 ИСО 9000]
3.3 проектная операция	Законченная часть технологического процесса проектирования, направленная на получение какого-либо промежуточного результата проектирования
3.4 проектное действие	Проектное действие является частью проектной операции, которая выполняется одним специалистом на одном рабочем месте без технологического перерыва
3.5 процесс	Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы (ГОСТ Р ИСО 9000 п. 3.4.1)
3.6. силовое электрооборудование	К силовому электрооборудованию относят [21]: комплектные трансформаторные подстанции 6.10/0,4.0,66 кВ; электрические сети для питания электроприемников напряжением до 1 кВ в пределах проектируемого здания, сооружения; управляющие устройства электроприводов до 1 кВ систем вентиляции и кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации и других механизмов общего (например, общецехового) назначения, если электроприводы этих систем и механизмов поставляются без таковых.
3.7 формальнологическое проектное действие	Действие, технология выполнения которого может быть выражена в виде инструкции и воспроизведена каждым специалистом соответствующего профиля и квалификации (должностной категории).
3.8 ГАП	Главный архитектор проекта
3.9 ГИП	Главный инженер проекта
3.10 СПДС	Система стандартов проектной документации для строительства

4 Общие положения

1. Для осуществления производственной деятельности в организации должны быть определены, спланированы и внедрены процессы, необходимые для выпуска требуемой продукции(услуги),их последовательностьивзаимодействия. Организация должна

обеспечитьфункционирование этих процессоввуправляемых условиях, что означает, в

частности [8]:

- разработку методов и процедур, относящимся к этим процессам, до глубины, которая необходима для достижения согласованности функционирования;
- входныеи выходные требования,например, технические требования и

требования к ресурсам, необходимым для осуществления процесса;

- перечень действий, осуществляемых внутри процесса.
- Основополагающая концепция процесса состоит из трёх элементов: «вход», «деятельность» и «выход» (рис. 1). Деятельность может быть представлена как комплекс работ -процессови составляющихихподпроцессов различных уровней,

рассматриваемых в свою очередь как последовательность технологических операций и действий.

Описание комплекса работ (процессов) по подготовке рабочей документации системы электроснабжения приводится в таблице 6 настоящего стандарта.

Рисунок 1. Модель процесса производственной деятельности

1. Для производственной деятельности, проводимой в проектной организации, понятие подпроцесса в качестве составляющей части процесса проектирования следует трактовать как «проектная работа».

Под термином «проектные работы» здесь подразумевается деятельность по подготовке и принятию проектных решений, составлению и проверке проектной документации для строительства, форма и содержание которой установлена соответствующими нормативными документами и стандартами.

Всякая работа состоит из технологических операций и технологических действий.

Проектная операция - это законченная часть технологического процесса проектирования, направленная на получение какого-либо промежуточного результата проектирования.

Проектное действие является частью проектной операции, которая выполняется одним специалистом на одном рабочем месте без технологического перерыва.

1. В настоящий стандарт включены действия по подготовке проектной документации, носящие формально-логический характер и расположенные в рациональной технологической последовательности их выполнения.

Под формально-логическим проектным действием понимается такое действие, технология выполнения которого может быть выражена в виде инструкции и воспроизведена каждым специалистом соответствующего профиля и квалификации (должностной категории).

1. В настоящем стандарте в таблице 6 приведены показатели нормативов трудоемкости проектных действий. Под нормативом трудоемкости понимается величина трудозатрат на выполнение действия (операции, процесса) в среднепрогрессивных организационно-технических условиях производства работ.

Расчет нормативов трудозатрат на выполнение проектных работ произведен для исполнителей с нормативной должностной категорией [23].

Нормативные показатели трудоемкости вычислены с учетом уровней сложности, типизации и механизации, а также частоты повторяемости проектных действий в условиях, характерных для проектной организации средней численности (50-100 чел.) [7].

5 Указания по составу процесса проектирования и применению показателей нормативной трудоемкости работ

1. Для детализации проектных решений, полученных в результате разработки подраздела 5.1 проектной документации «Система электроснабжения» [1;4], выполняется подготовка основных комплектов электротехнических рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН в соответствии с положениями ГОСТ Р 21.1101 [16].
2. Рабочая документация, выпускаемая проектной организацией (результаты проектных работ), определяет требования к процессам ее производства. Требования по

составу, содержанию и оформлению рабочей документации электротехнических решений содержатся в соответствующих стандартах СПДС [16^22] и других нормативах.

Пр имечания

1. В соответствии с п. 4.2.1 ГОСТ Р.21.1101 [16] в состав рабочей документации, включаются:
2. рабочие чертежи (основные комплекты рабочих чертежей), предназначенные для производства электромонтажных работ;
3. прилагаемые документы, разработанные в дополнение к рабочим чертежам основного комплекта.

В состав рабочих чертежей электрооборудования включают также чертежи электромонтажных конструкций (при отсутствии типовых) и габаритные чертежи низковольтных комплектных устройств (НКУ).

1. В состав основного комплекта электротехнических рабочих чертежей, как правило, включаются [18;19;21]:
2. общие данные по рабочим чертежам;
3. схемы электрические принципиальные объектов электроснабжения, питающей и распределительной сетей;
4. принципиальные схемы управления электрооборудованием;
5. схемы (таблицы) подключения;
6. планы расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей;
7. кабельнотрубный (кабельный) журнал;
8. трубозаготовительная ведомость;
9. ведомость заполнения труб кабелями и проводами.
10. спецификации оборудования в соответствии с ГОСТ 21.101 [17].
    1. Объем, состав и содержание рабочей документации определяются заказчиком в зависимости от

степени детализации решений, содержащихся в проектной документации, и указываются в задании на проектирование.

11. Настоящий стандарт содержит перечень технологических операций и действий по подготовке основных комплектов электротехнических рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН с указанием показателей нормативной трудоемкости выполнения и нормативной квалификации специалистов-исполнителей проектных действий. Перечень операций и действий представлен в таблице 6 настоящего стандарта в рациональной технологической последовательности их выполнения при подготовке рабочей документации для строительства.
12. Нормативная трудоемкость выполнения работ определяется путем суммирования величин нормативной трудоемкости выполнения соответствующих технологических операций, входящих в объем выполнения данного вида работ. В свою очередь, нормативная трудоемкость выполнения технологической операции определяется путем суммирования величин нормативной трудоемкости действий, составляющих данную операцию.

Пр имечание

В настоящем стандарте в таблице 6 технологической операции, как правило, соответствует обозначение порядковой нумерации двумя цифрами, а для технологического действия - тремя цифрами.

1. При определении нормативной трудоемкости выполнения технологического действия исполнителем с квалификацией ниже нормативной на одну ступень необходимо применить поправочный коэффициент 1,2. Если квалификация (должностная категория) исполнителя проектного действия выше нормативной на одну ступень, необходимо применить коэффициент 0,8.

Пр имечание

ПРИМЕР:Еслинормативнымисполнителемпроектногодействияуказанв

соответствующей таблице “инженер I категории”, а нормативная трудоемкость выполнения этого действия составляет 15 чел. час., то в случае, когда данное проектное действие выполняет на практике “инженер II категории”, нормативная трудоемкость определяется как произведение:

15 x 1,2 = 18 (чел. час.)

В случае выполнения того же проектного действия “руководителем группы” нормативная трудоемкость составит:

15 x 0,8 = 12 (чел. час.)

1. При определении нормативной трудоемкости выполнения технологического действия необходимо установить поправочный коэффициент, учитывающий зависимость нормативной трудоемкости от вида (типа, назначения) здания, сооружения и иных факторов, определяющих сложность и влияющих на трудоемкость выполнения данной технологической операции (действия). Группа сложности и соответствующие поправочные коэффициенты для расчета нормативной трудоемкости проектирования конкретного объекта указываются в приложениях А и Б.
2. В случаях использования и привязки проектов многократного применения, типовых проектных решений, альбомов типовых чертежей и другой технической и проектной документации повторного применения необходимо применить коэффициент

привязки 0,35. Если, помимо привязки, в указанную документацию повторного применения вносятся изменения, то коэффициент привязки увеличивается в соответствии с масштабами вносимых изменений, но его значение не должно превышать 0,75 (приложение В).

1. В случаях проектирования реконструкции, расширения, технического перевооружения действующих зданий и сооружений следует увеличивать нормативную трудоемкость проектирования в соответствии с конкретными условиями, но не более, чем в
2. раза (приложение В).
    1. Величины нормативной трудоемкости, приведенные в таблице 6, не включают дополнительные затраты времени специалиста на командировки (в т.ч. - местные) и иные затраты, связанные с функционированием хозяйственных и вспомогательных служб проектной и других организаций (в т.ч. организаций заказчика-инвестора, местной администрации, согласующих и иных органов).

6 Типовой процесс и технологические нормативы трудоемкости работ по подготовке электротехнической рабочей документации (основных комплектов рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН)

1. В таблице 6 приводится описание работ (операций и действий) по выполнению подраздела 5.1 .проектной документации «Система электроснабжения» и установлены показатели нормативной трудоемкости соответствующих действий, которые осуществляются в ходе разработки проектной документации для строительства зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения.
2. Нормативные показатели трудоёмкости выполнения работ, приведенные в таблице 6, рассчитаны для объектов производственного (непроизводственного) назначения различных групп сложности, но

с поправочным коэффициентом равным единице.

3. Нормативные должностные категории руководителей и специалистов - участников процесса проектирования приведены в таблице 6 в соответствии с положениями Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности») [23].
4. Нормативные показатели трудоёмкости выполнения работ, приведенные в таблице 6, следует корректировать в соответствии с особенностями разработки каждого конкретного проекта, руководствуясь поправочными коэффициентами, установленными в приложениях А, Б и В .
5. Оформление проектной документации должно выполняться в соответствии с требованиями, установленными в стандартах СПДС [16^22] и других действующих нормативах, включая стандарты саморегулируемой организации и стандарты проектной организации.
6. Операции и действия процесса составления рабочей документации системы электроснабжения в рациональной технологической последовательности их выполнения, а также нормативные показатели трудоемкости и должностные лица - исполнители соответствующих работ - приведены в таблице 6.
7. Текстовая и графическая части проектной документации должны выполняться в соответствии с межгосударственными, национальными стандартами РФ и стандартами организации, в том числе:
8. форматы - по ГОСТ 2.301 (ред. от 22.06.2006);
9. масштабы - по ГОСТ 2.302 (ред. от 22.06.2006);
10. линии - по ГОСТ 2.303 (ред. от 22.06.2006);
11. шрифты чертежные - по ГОСТ 2.304 , ред.от 22.06.2006;
12. основные надписи - по ГОСТ Р 21.1101 и ГОСТ 2.104- 2006.

Текстовую часть проектной документации следует выполнять по ГОСТ 2.105 (ред.06.2006).

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
1.	Получение и анализ задания на составление рабочей документации системы электроснабжения		
1.1.	Получение и изучение задания на составление рабочей документации системы электроснабжения в специализированном (электротехническом) подразделении проектной организации.	Руководительподразделения	3,6
	Примечание. Задание на составление рабочей документации системы электроснабжения (основных комплектов рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН) как правило, включает: утвержденную проектную документацию в установленном составе [1;4] (разделы «Архитектурные решения», «Конструктивные и объемно-планировочные решения», «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, системе электроснабжения» и др.); результаты инженерных изысканий;	Главныйспециалист	8,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	картографические и другие материалы; применяемую типовую и иную проектную документацию (или ссылки на нее) и пр. технические условия на присоединение к электросетям общего пользования и др.		
1.2.	Оценка исходных данных и материалов. Примечание. Выполняется проверка наличия и соответствия установленным требованиям (в т.ч. по полноте, точности, непротиворечивости, достоверности, оформлению, срокам действия, по выявлению несоответствия установленным требованиям и пр.) предоставленных исходных данных и материалов для разработки.	Главныйспециалист	7,6
1.3.	Уточнение имеющихся и получение недостающих данных и материалов.	Главныйспециалист	5,8
	Примечание. В необходимых случаях производится поиск, дополнение и корректировка недостающих материалов и данных.	Инженер 2 категории	7,0
2.	Организация работ в рабочей группе электротехнического проектного подразделения. Примечание. Группы электротехнического подразделения, как правило, соответствуют проектным специализациям: объекты электроснабжения (подстанции, распределительные устройства, линии и сети, заземляющие устройства и молниезащита); силовое электрооборудование и электропривод; электроосвещение.		

2.1.	Подготовка графика и технологической схемы разработки рабочей документации системы электроснабжения	Руководительгруппы	3,5
2.2.	Подготовка и выдача индивидуальных заданий исполнителям работ	Руководительгруппы	7,7
		Руководительподразделения	1,5
3.	Анализ исходной информации по объекту строительства в рабочей группе электротехнического проектного подразделения		
3.1.	Изучение задания, анализ исходных данных и материалов для составления рабочей документации	Руководительгруппы	9,5
		Инженер 1 категории	12,8
3.2.	Оценка полноты исходных данных для проектирования и подготовка запросов на уточнение и дополнение недостающих данных	Руководительгруппы	4,5
		Инженер 1 категории	5,3
3.3.	Ознакомление с выполненной по объекту проектной	Руководитель	9,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	документацией.	группы	
	Примечание. Разделы проектной документации в составе текстовой и графической части [4]:	Инженер 1 категории	12,5
	«Пояснительная записка»; «Схема планировочной организации земельного участка»; «Архитектурные решения»; «Конструктивные и объемно-планировочные решения»; «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений», подраздел «Система электроснабжения» и др.	Инженер 2 категории	16,0
3.4.	Изучение отчётов и данных инженерных изысканий по площадке строительства	Руководительгруппы	1,5
		Инженер 1 категории	2,0

3.5.	Подбор и изучение нормативных документов, анализ и выборка необходимых сведений	Руководительгруппы	9,5
3.6.	Подбор документации на типовые проекты (проекты повторного применения), изделия и узлы.	Руководительгруппы	8,6
	Примечание. В рабочих чертежах допускается применять типовые конструкции, изделия и узлы путем ссылок на документы, содержащие рабочие чертежи этих конструкций и изделий. К ссылочным документам относятся: чертежи типовых конструкций, изделий и узлов; стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий.	Инженер 1 категории	14,0
3.7.	Заказ и получение документации на типовые проекты, конструкции, изделия и узлы	Инженер 3 категории	8,5
4.	Получение и анализ заданий на подготовку рабочей документации системы электроснабжения от смежных проектных подразделений. Примечание. Задания от смежных специализированных проектных подразделений, генподрядной и субподрядных организаций.		
4.1.	Получение и анализ задания по генеральному плану и транспорту объекта строительства.	Руководительгруппы	1,0
	Примечание. Задание для размещения на земельном участке объектов капитального строительства с указанием: • мест размещения проектируемых и существующих объектов и подходов к ним;	Инженер 1 категории	1,8

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)

	внутренних автомобильных и железных дорог; объектов благоустройства и малых архитектурных форм; сооружений и трубопроводов водоснабжения, канализации, теплоснабжения, водоочистки и др.; сооружений электроснабжения, электроосвещения и линий электропередач; сооружений и линий связи, автоматизации, сигнализации и пр. ограждающих сооружений и конструкций, прожекторных мачт и пр. рабочие чертежи марок ГП, ГТ и др.		
4.2.	Получение и анализ технологического задания.	Руководительгруппы	6,5
	Примечание. Задание в составе технологических компоновок и схем сооружений (в т.ч. технологических площадок, зданий и оборудования), условий и требований по конструкции и устройству технологических объектов, технологических коммуникаций и транспорта, рабочие чертежи марок ТК и др.	Инженер 1 категории	8,8
4.3.	Получение и анализ задания по архитектурным решениям проектируемых зданий и сооружений.	Руководительгруппы	1,6
	Примечание. Задание от архитектурного подразделения с описанием: внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации; принятых по объекту объемно-планировочных, архитектурно-художественных решений, электроосвещения, подсветки и пр. рабочие чертежи марки АР.	Инженер 1 категории	2,5

4.4.	Получение и анализ задания по конструктивным и объемно-планировочным решениям проектируемых зданий и сооружений.	Руководительгруппы	1,6
	Примечание. Задание от строительного подразделения с описанием: принятых по объекту конструктивным и объемнопланировочным решениям и пр. применяемых строительных конструкций; рабочие чертежи марки АС.	Инженер 1 категории	2,5
4.5.	Получение и анализ задания на устройство электроантикоррозионной защиты конструкций здания, сооружения	Руководительгруппы	1,0
4.6.	Получение и анализ задания на электроснабжение объектов	Руководитель	1,2

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	охраны окружающей среды.	группы	
	Примечание. Задание от подразделения Охраны окружающей среды условий на электроснабжение объектов охраны окружающей среды.	Инженер 1 категории	2,0
4.7.	Получение и анализ заданий на электроснабжение объектов теплоснабжения.	Руководительгруппы	2,0
	Примечание. Задания от Теплотехнического подразделения по электроснабжение сооружений теплоснабжения (тепловых пунктов, котельных, насосных и пр.)	Инженер 1 категории	3,2
4.8.	Получение и анализ заданий на электроснабжение объектов газоснабжения.	Руководительгруппы	0,6
	Примечание. Задания от смежных подразделений по электроснабжению сооружений газоснабжения.	Инженер 1 категории	1,0

4.9.	Получение и анализ заданий на проектирование объектов водоснабжения и водоотведения.	Руководительгруппы	1,6
	Примечание. Задания от подразделения Водопровода и канализации по электроснабжению сооружений водоснабжения и канализации (насосных, емкостей, очистных сооружений и пр).	Инженер 1 категории	2,5
4.10.	Получение и анализ заданий на электроснабжение объектов систем автоматизации, телемеханизации и связи.	Руководительгруппы	1,0
	Примечание. Задания от подразделений Автоматизации и КИП, Связи по электроснабжению сооружений автоматизации, телемеханизации и связи.	Инженер 1 категории	2,0
4.11.	Получение и анализ заданий на электроснабжение объектов охраны, ГОЧС и пожарной безопасности.	Руководительгруппы	2,0
	Примечание. Задания от смежных подразделений по устройству объектов охраны и ограждений, сооружений ГОЧС (в т.ч. укрытий, убежищ), противопожарных объектов (в т.ч. пожарных депо, систем водоснабжения, систем охранной и противопожарной сигнализации и пр.).	Инженер 1 категории	3,5
4.12.	Определение класса ответственности, категорий пожаро- и взрывоопасности, степени огнестойкости зданий и сооружений объекта строительства.	Руководительгруппы	6,5

	Примечание. Выполняется определение (уточнение) категорийности зданий, сооружений, участков и зон проектируемого объекта строительства - на основе заданий от смежных подразделений и требований действующих нормативов [2;3].	Инженер 1 категории	8,2
	ИТОГО по организационно-технологической и информационной подготовке для составления основных комплектов рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН:		223

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
5.	Составление основного комплекта рабочих чертежей по электроснабжению (марки ЭС)		
5.1.	Составление принципиальных электрических схем проектируемого объекта		
5.1.1.	Сбор (уточнение) данных по составу и характеристикам потребителей электроэнергии, условий и требований по их энергообеспечению. Примечания. На основе ранее выполненных материалов проектной документации выполняется сбор и уточнение сведений о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности. Определение требований к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии. Определение требований по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.	Инженер 1 категории	7,3

5.1.2.	Определение нагрузок на шинах 6-10 кВ РП (РУ, ТП, КТП). Примечание. Обозначение сокращений: РП - распределительный пункт электроснабжения; РУ - распределительное устройство электроснабжения; ТП - трансформаторная подстанция; КТП - комплектная трансформаторная подстанция.	Инженер 1 категории	3,5
5.1.3.	Составление принципиальной схемы электроснабжения проектируемого объекта. Примечания. Разрабатываются принципиальные схемы электроснабжения от источников электроснабжения: основного; дополнительного; резервного. Выполняется в соответствии с положениями [21], ГОСТ 2.702- 2011, ГОСТ 2.710-81 (ред.29.03.1989), ГОСТ 21.613.	Инженер 1 категории	14,0
5.1.4.	Согласование схемы электроснабжения объекта в Электротехническом подразделении	Инженер 1 категории	1,2
		Руководительгруппы	0,8
		Г лавный специалист	0,4
5.1.5.	Корректировка и проверка схемы электроснабжения объекта по результатам согласования	Инженер 1 категории	1,0
		Руководительгруппы	0,4
5.2.	Составление принципиальных электрических схем проектируемого РП (ТП). Примечания. 1. Выполняется в соответствии с положениями [21], ГОСТ		

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	2.702, ГОСТ 2.710, ГОСТ 21.613. 2. Показатели трудоемкости приведены для случая проектирования одного РП (ТП).		

5.2.1.	Согласование главных схем электрических соединений проектируемого РП (ТП)	Инженер 1 категории	0,3
		Главныйспециалист	0,2
5.2.2.	Расчет токов короткого замыкания на шинах 6-10 кВ проектируемого РП (ТП).	Инженер 1 категории	2,0
5.2.3.	Выбор параметров электрооборудования проектируемого РП (ТП)	Инженер 1 категории	4,8
5.2.4.	Расчет релейной защиты отходящих линий проектируемого РП	Инженер 1 категории	5,5
5.2.5.	Расчет компенсирующих устройств проектируемого РП (ТП)	Инженер 1 категории	1,6
5.2.6.	Выбор варианта и составление схемы вторичной коммутации проектируемого РП (ТП)	Инженер 1 категории	6,5
5.2.7.	Составление схемы сигнализации и блокировки проектируемого РП (ТП)	Инженер 1 категории	6,0
5.2.8.	Разработка схем по управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения проектируемого объекта	Инженер 1 категории	7,5
5.2.9.	Разработка заземления проектируемого РП (ТП). Примечание. Составляется схема заземления проектируемого РП (ТП).	Инженер 2 категории	2,8
5.2.10.	Проверка принципиальных электрических схем РП (ТП)	Руководительгруппы	2,8
5.2.11.	Корректировка принципиальных электрических схем РП (ТП) по результатам проверки	Инженер 1 категории	3,2
5.2.12.	Проверка изменений, внесенных в принципиальные электрические схемы проектируемых РП (ТП) по результатам проверки	Руководительгруппы	0,7
		Главныйспециалист	0,5

5.3.	Подготовка задания заводу-изготовителю комплектного оборудования РП (РУ, КРУ, ТП). Примечание. Показатели трудоемкости приведены для случая проектирования одного РП (РУ, КРУ, ТП).		
5.3.1.	Составление опросного листа на изготовление комплектного распределительного устройства (КРУ) 6-10 кВ	Инженер 1 категории	4,3
5.3.2.	Составление опросного листа на изготовление комплектной трансформаторной подстанции (КТП)	Инженер 2 категории	4,3
5.3.3.	Составление опросного листа на изготовление низковольтных коммутирующих устройств (НКУ)	Инженер 2 категории	6,8
5.3.4.	Проверка заданий заводу-изготовителю комплектного электрооборудования	Руководительгруппы	1,5
		Главный	1,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
		специалист	
5.4.	Составление рабочих чертежей распределительных пунктов и трансформаторных подстанций. Примечание. Показатели трудоемкости приведены для случая проектирования одного РП (РУ, КРУ, ТП, КТП).		

5.4.1.	Подготовка заготовок чертежей строительной части РП, ТП и других электропомещений Примечания. Выполняется подготовка заготовок планов, разрезов, нанесение осей, контуров, размеров и обозначений, вычерчивание рамки, основных и дополнительных надписей и пр. Выполняется на основе проектной документации раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения», подраздела «Система электроснабжения» и другой документации, включая типовую.	Техник 2 категории	3,5
5.4.2.	Разработка конструктивных чертежей РП (ТП)	Инженер 2 категории	12,0
5.4.3.	Выполнение монтажных схем подключения электрооборудования по принципиальным электрическим схемам	Инженер 2 категории	8,5
5.4.4.	Составление кабельного журнала для проектируемого РП (ТП)	Инженер 2 категории	4,7
5.4.5.	Конструирование узлов установки электрооборудования (по альбомам типовой документации)	Инженер 2 категории	3,8
5.4.6.	Разработка чертежей планов, разрезов РП (ТП) с нанесением расположения оборудования и заземляющего контура	Инженер 3 категории	8,0
5.4.7.	Проверка чертежей проектируемого РП (ТП). Примечание. Выполняется проверка чертежей и спецификаций к соответствующим чертежам.	Руководительгруппы	12,5
		Главныйспециалист	7,6

5.4.8.	Подготовка задания на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству РП (ТП). Примечание. Задание строительному подразделению на выполнение строительных рабочих чертежей РП (ТП).	Инженер 2 категории	3,8
5.4.9.	Проверка и выдача задания строительному подразделению на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству РП (ТП)	Руководительгруппы	1,0
		Главныйспециалист	0,6
5.4.10.	Согласование строительных рабочих чертежей РП (ТП), выполненных строительным подразделением	Руководительгруппы	1,0
5.5.	Подготовка и выдача заданий смежным подразделениям на устройство заземлителей		

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
5.5.1.	Подготовка задания на выполнение рабочих чертежей по устройству заземлителей. Примечание. Задание строительному и другим заинтересованным подразделениям на выполнение рабочих чертежей заземлителей.	Инженер 2 категории	3,6
5.5.2.	Проверка и выдача задания строительному подразделению на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству заземлителей	Руководительгруппы	0,8
		Главныйспециалист	0,4
5.5.3.	Согласование строительных рабочих чертежей заземлителей	Руководительгруппы	0,8

5.6.	Подготовка рабочих чертежей устройств защиты от молнии и заноса высоких потенциалов. Примечания. Выполняется в соответствии с положениями [14;15]. Выполняются рабочие чертежи конструктивных элементов молниеотводов, защиты от вторичных проявлений молнии, от заносов высоких потенциалов через наземные и подземные металлические коммуникации, от скользящих искровых каналов и разрядов в грунте.		
5.6.1.	Принятие способа молниезащиты объекта	Инженер 2 категории	2,0
5.6.2.	Выполнение расчетов зон защиты, заземлителей, токоотводов и элементов защиты от вторичных проявлений молнии	Инженер 2 категории	5,5
5.6.3.	Подготовка схемы зон защиты молниеотводов	Инженер 3 категории	6,8
5.6.4.	Подготовка задания на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству молниеотводов. Примечание. Задание Строительному подразделению на выполнение рабочих чертежей конструктивных элементов молниеотводов, защиты от вторичных проявлений молнии, от заносов высоких потенциалов через наземные и подземные металлические коммуникации, от скользящих искровых каналов и разрядов в грунте.	Инженер 3 категории	3,2
5.6.5.	Проверка и выдача задания строительному подразделению на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству молниеотводов	Руководительгруппы	0,8
		Главныйспециалист	0,4

5.6.6.	Согласование строительных рабочих чертежей конструктивных элементов молниеотводов, выполненных строительным подразделением	Руководительгруппы	0,8
5.7.	Разработка внутриплощадочных кабельных сетей и воздушных линий на напряжение 6-10 кВ		
5.7.1.	Подготовка заготовок планов земельного участка проектируемого объекта с нанесением инженерных сетей,	Техник 2 категории	10,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	зданий, сооружений и коммуникаций. Примечание. Выполняется на основе чертежей Схемы организации земельного участка, схем расположения инженерных коммуникаций и другой документации, полученной от смежных проектных подразделений.		
5.7.2.	Анализ нагрузок и требований по электроснабжению потребителей напряжения 6-10 кВ, выбор схемы электропитания и типа электролинии (кабель, ВЛ) со стороны 6-10 кВ	Инженер 1 категории	4,2
5.7.3.	Выбор марки и сечения кабеля (проводов) по нагрузкам 610 кВ	Инженер 1 категории	1,0
5.7.4.	Проверка кабелей (проводов) 6-10 кВ по токам короткого замыкания, экономической плотности тока, потерям напряжения	Инженер 1 категории	2,8
5.7.5.	Выбор трасс кабельных (воздушных) линий напряжением 6-10 кВ с нанесением на схему генплана проектируемого объекта	Инженер 1 категории	4,0
5.7.6.	Выбор типов опор для ВЛ 6-10 кВ, составление ведомости опор	Инженер 2 категории	2,4

5.7.7.	Подготовка задания на выполнение рабочих чертежей генплана по устройству электролиний 6-10 кВ. Примечание. Задание подразделению Генерального плана и транспорта на прокладку трасс и установку опор внутриплощадочных электролиний 6-10 кВ.	Инженер 2 категории	1,8
5.7.8.	Проверка и выдача задания подразделению Генерального плана и транспорта на выполнение рабочих чертежей генплана по устройству электролиний 6-10 кВ	Руководительгруппы	0,5
		Главныйспециалист	0,3
5.7.9.	Согласование рабочих чертежей генерального плана по устройству внутриплощадочных электролиний 6-10 кВ	Руководительгруппы	0,5
5.7.10.	Подготовка задания на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству внутриплощадочных электролиний 6-10 кВ. Примечание. Задание строительному подразделению на выполнение рабочих чертежей опор и конструктивных элементов (эстакад, кабельных каналов, приямков, переходов и пр.) внутриплощадочных электролиний 6-10 кВ.	Инженер 3 категории	2,2
5.7.11.	Проверка и выдача задания строительному подразделению на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству внутриплощадочных электролиний 6-10 кВ	Руководительгруппы	0,5
		Главныйспециалист	0,3
5.7.12.	Согласование строительных рабочих чертежей конструктивных элементов внутриплощадочных электролиний 6-10 кВ, выполненных строительным подразделением	Руководительгруппы	0,5

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
5.8.	Разработка внутриплощадочных кабельных сетей и воздушных линий на напряжение 0,38/0,22 кВ		
5.8.1.	Анализ нагрузок и требований по электроснабжению потребителей напряжения 0,38/0,22 кВ, выбор схемы электроснабжения	Инженер 1 категории	6,7
5.8.2.	Выбор марки и сечения кабелей 0,38/0,22 кВ	Инженер 1 категории	4,8
5.8.3.	Проверка кабелей и проводов 0,38/0,22 кВ по токам короткого замыкания, экономической плотности тока, потерям напряжения	Инженер 1 категории	6,0
5.8.4.	Выбор трасс кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ с нанесением на схему генплана проектируемого объекта	Инженер 1 категории	8,2
5.8.5.	Подготовка задания на выполнение рабочих чертежей генплана по устройству кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ. Примечание. Задание подразделению Генерального плана и транспорта на прокладку трасс и установку опор внутриплощадочных кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ.	Инженер 3 категории	3,8
5.8.6.	Проверка и выдача задания подразделению Генерального плана и транспорта на выполнение рабочих чертежей генплана по устройству кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ	Руководительгруппы	0,6
		Главныйспециалист	0,4
5.8.7.	Согласование рабочих чертежей генерального плана по устройству внутриплощадочных кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ	Руководительгруппы	0,8

5.8.8.	Подготовка задания на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству внутриплощадочных кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ. Примечание. Задание строительному подразделению на выполнение рабочих чертежей опор и конструктивных элементов (эстакад, кабельных каналов, приямков, переходов и пр.) внутриплощадочных кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ.	Инженер 3 категории	3,9
5.8.9.	Проверка и выдача задания строительному подразделению на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству внутриплощадочных кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ	Руководительгруппы	0,8
		Главныйспециалист	0,5
5.8.10.	Согласование строительных рабочих чертежей конструктивных элементов внутриплощадочных кабельных и воздушных линий напряжением 0,38/0,22 кВ, выполненных строительным подразделением	Руководительгруппы	0,8
5.9.	Разработка узлов пересечения кабельных линий с коммуникациями		

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
5.9.1.	Разработка узлов пересечения кабельных линий с подземными инженерными коммуникациями. Примечания. Выполняется по альбомам типовой документации. Величина трудоемкости здесь приведена из расчета выполнения работ по пяти узлам пересечений.	Инженер 2 категории	2,8

5.9.2.	Разработка чертежей нестандартных узлов прокладки кабелей и пересечений с коммуникациями в сложных условиях Примечание. Величина трудоемкости здесь приведена из расчета выполнения работ по одному узлу пересечения.	Инженер 1 категории	3,1
5.9.3.	Подготовка задания на выполнение строительных рабочих чертежей узлов пересечения кабельных линий с коммуникациями. Примечание. Задание строительному подразделению на выполнение рабочих чертежей конструктивных элементов узлов пересечения.	Инженер 3 категории	3,0
5.9.4.	Проверка и выдача задания строительному подразделению на выполнение строительных рабочих чертежей по устройству узлов пересечения кабельных линий с коммуникациями	Руководительгруппы	0,8
		Главныйспециалист	0,4
5.9.5.	Согласование строительных рабочих чертежей конструктивных элементов узлов пересечения кабельных линий с коммуникациями, выполненных строительным подразделением	Руководительгруппы	0,8
5.10.	Подсчет длины кабелей и проводов различных сечений и марок, составление кабельного журнала внутриплощадочных кабельных и воздушных линий электропередач	Инженер 2 категории	6,3

5.11.	Подготовка спецификации к плану расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. Примечание. Спецификация электрооборудования, конструкций и деталей к плану расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей выполняется по форме 1 ГОСТ 21.101 [17].	Инженер 2 категории	8,0
5.12.	Проверка и корректировка основного комплекта чертежей марки ЭС.	Руководительгруппы	16,5
	Примечание. Выполняется проверка и последующая корректировка чертежей, а также расчетов, схем, спецификаций на чертежах и пр.	Главныйспециалист	8,6
		Инженер 2 категории	8,0
5.13.	Повторная проверка и подписание основного комплекта чертежей марки ЭС	Руководительгруппы	2,5

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
		Главныйспециалист	1,3
		Руководительподразделения	0,5
5.14.	Подготовка и выдача задания Сметному подразделению на выполнение локальной сметы по рабочим чертежам марки ЭС	Инженер 2 категории	4,0
		Руководительгруппы	0,6
		Руководительподразделения	0,3
5.15.	Составление общих данных по рабочим чертежам марки ЭС. Примечание. Выполняется в соответствии с положениями [16].		
5.15.1.	Составление ведомости рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС	Инженер 2 категории	3,0

5.15.2.	Составление ведомостей ссылочных и прилагаемых документов. Примечания. 1. К ссылочным документам относятся: чертежи типовых конструкций, изделий и узлов; стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий. 2. К прилагаемым документам относятся: эскизный чертеж общего вида нетипового изделия; опросный лист, габаритный чертеж.	Инженер 2 категории	2,0
5.15.3.	Подготовка перечня условных обозначений. Примечание. Выполняется для примененных в документации значений, не установленных в национальных стандартах и не указанных на других листах основного комплекта рабочих чертежей.	Инженер 2 категории	0,2
5.15.4.	Составление общих указаний к основному комплекту рабочих чертежей марки ЭС. Примечание. В общих указаниях приводятся [16]: реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации (например, задания на проектирование утвержденной проектной документации); запись о соответствии рабочей документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих	Инженер 1 категории	7,5

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	установленные требования; перечень технических регламентов и нормативных документов (стандартов, сводов правил и т.п.), в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация; итоговые данные (установленная и расчетная мощности) по расчету электрических нагрузок; запись о результатах проверки на патентоспособность и патентную чистоту впервые применяемых в проектной документации технологических процессов, оборудования, конструкций, изделий и материалов, а также номера патентов и заявок, по которым приняты решения о выдаче патентов на используемые в рабочей документации изобретения; перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно - технического обеспечения; сведения о том, кому принадлежит данная интеллектуальная собственность (при необходимости); эксплуатационные требования, предъявляемые к проектируемому зданию или сооружению (при необходимости); другие необходимые указания.		

5.15.5.	Проверка общих данных по рабочим чертежам	Руководительгруппы	3,8
		Главныйспециалист	1,6
5.15.6.	Корректировка общих данных по рабочим чертежам по результатам проверки	Инженер 2 категории	2,0
5.15.7.	Повторная проверка и подписание общих данных по рабочим чертежам	Руководительгруппы	0,6
		Главныйспециалист	0,4
		Руководительподразделения	0,3
	ИТОГО по составлению основного комплекта рабочих чертежей по электроснабжению марки ЭС:		340,2
6.	Составление основного комплекта рабочих чертежей силового электрооборудования (марки ЭМ). Примечание. Выполняется в соответствии с положениями ГОСТ 21.613		

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	[21].		
6.1.	Разработка принципиальной электрической схемы КТП.		
6.1.1.	Составление принципиальной электрической схемы КТП. Примечания. Выполняется на основе проектных материалов подраздела 5.1 «Система электроснабжения». Выполняется в соответствии с положениями ГОСТ 2.702, ГОСТ 2.710 и ГОСТ 21.613 [21]. Для двухтрансформаторных КТП с устройством автоматического включения резерва указывается нагрузка в аварийном режиме при выходе из строя одного из трансформаторов.	Инженер 1 категории	9,0
6.1.2.	Согласование принципиальной электрической схемы КТП в Электротехническом подразделении	Инженер 1 категории	0,6
		Руководительгруппы	0,4

		Главныйспециалист	0,2
6.1.3.	Корректировка и проверка принципиальной электрической схемы КТП по результатам согласования	Инженер 1 категории	1,0
		Руководительгруппы	0,2
6.2.	Разработка принципиальной электрической схемы магистральной и распределительной силовой электросети здания (корпуса, сооружения). Примечание. Выполняется на основе проектных материалов подраздела 5.1 «Система электроснабжения», других разделов проекта, а также заданий от смежных проектных подразделений.		
6.2.2.	Выбор схемы питания магистральной сети. Примечание. Выполняется с учетом требований по непрерывности электроснабжения в соответствии с категорийностью установленного оборудования.	Инженер 1 категории	0,3
6.2.3.	Подсчет электронагрузок и выбор вводного щита 0,38/0,22 кВ	Инженер 1 категории	3,5
6.2.4.	Определение количества и типов магистральных силовых щитов и мест их установки	Инженер 1 категории	0,7
6.2.5.	Определение (уточнение) класса и категории проектируемых помещений, выбор соответствующего типа электрооборудования по электробезопасности, пожаро- и взрывозащищенности, по защищенности от воздействия среды. Примечание. Показатели трудоемкости определены из условий здания, состоящего из 40 помещений.	Инженер 1 категории	4,3
6.2.6.	Составление однолинейной принципиальной расчетной схемы магистральных сетей. Примечания.	Инженер 1 категории	14,5

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	Выполняются схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения. Принципиальная схема магистральной (питающей) сети - от трансформаторной подстанции, питающей магистрали до распределительного устройства или электроприемника. На принципиальных схемах не приводятся: технические данные электрооборудования, марки, сечения и длины кабелей и проводов, обозначения и длины труб, если они поставляются комплектно с технологическим оборудованием или предусмотрены рабочей документацией нестандартизированного оборудования; марки, сечения и длины проводов в пределах НКУ; марки, сечения и длины кабелей и проводов, обозначения и длины труб для электроприемников, для которых всю необходимую информацию о кабелях, проводах и трубах невозможно привести на принципиальной схеме (например, сети с разветвленными цепями управления). Данные об этих кабелях, проводах и трубах помещают в кабельном или кабельнотрубном журналах. На чертеже каждой принципиальной схемы приводят потребность кабелей и проводов, потребность труб. В таблицы потребности включают кабели, провода и трубы, технические данные и длины которых указаны в принципиальной схеме.		

	Выполняется в соответствии с положениями ГОСТ 21.613 [21], ГОСТ 2.702, ГОСТ 2.710.		
6.2.7.	Выбор параметров пусковой аппаратуры, проводов, кабелей, распределительных щитов с нанесением на расчетные схемы	Инженер 1 категории	12,0
6.2.8.	Расчет электросети наиболее удаленного токоприемника на надежность отключения защитой при однофазном коротком замыкании	Инженер 1 категории	1,5
6.2.9.	Расчет троллейной линии и выбор оборудования (секций троллеев). Примечание. Выполняется для троллейных линий и участков электрической сети, выполненных шинами на изоляторах.	Инженер 1 категории	2,8
6.2.10.	Расчет силового шинопровода и выбор оборудования (секций) Примечание. Выполняется для магистральных, распределительных, троллейных шинопроводов.	Инженер 1 категории	4,0
6.2.11.	Составление принципиальных однолинейных схем распределительной сети. Примечания. 1. Принципиальные схемы распределительной сети - от	Инженер 2 категории	18,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	распределительного шинопровода или распределительного пункта до электроприемника и схемы распределения электроэнергии от распределительного щита до электроприемника. 2. Выполняется в соответствии с положениями ГОСТ 21.613 [21], ГОСТ 2.702, ГОСТ 2.710.		

6.2.12.	Проверка расчетов и принципиальных схем питающей и распределительной сети здания (сооружения)	Руководительгруппы	6,0
		Главныйспециалист	3,8
6.2.13.	Корректировка по результатам проверки расчетов и схем питающей и распределительной сети здания (сооружения)	Инженер 2 категории	6,4
6.2.14.	Проверка откорректированных расчетов и схем питающей и распределительной сети здания (сооружения)	Руководительгруппы	3,0
6.3.	Разработка систем заземления и зануления силового электрооборудования		
6.3.1.	Расчет сетей заземления и зануления по проектируемым помещениям. Примечание. Выполняется эскизная проработка планов сетей заземления и зануления. Планы сетей и устройств заземления (зануления), как правило, совмещают с планами прокладки электрических сетей и расположения электрооборудования.	Инженер 2 категории	2,2
6.3.2.	Проверка и корректировка расчетов систем заземления и зануления силового электрооборудования	Руководительгруппы	0,3
		Главныйспециалист	0,2
		Инженер 2 категории	0,3
6.4.	Подготовка чертежей планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения)		

6.4.1.	Подготовка заготовок для чертежей планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения) и помещений. Примечания. Выполняется на основе архитектурно-строительных чертежей и заданий смежных проектных подразделений. На планах расположения в дополнение к требованиям ГОСТ Р 21.1101 [16] показывают: строительные и технологические конструкции, трубопроводы и другие коммуникации, определяющие трассы прокладки электрических сетей или используемые для их крепления и прокладки - в виде контурных очертаний; границы и классы взрыво- и пожароопасных зон, категории и группы взрывоопасных смесей по классификации Правил устройства электроустановок [9];	Техник 2 категории	18,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	• наименования отделений, участков цехов, помещений и т.п., если это определяет характер прокладки электрических сетей.		

6.4.2.	Составление чертежей планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения) и помещений. Примечания. Выполняется с нанесением на планы: наименования или обозначения электромашинных помещений, помещений щитов управления, кабельных тоннелей и других электротехнических сооружений; электрооборудование и электрические сети в виде условных графических изображений с указанием буквенно-цифровых обозначений по принципиальным схемам, кабельным или кабельнотрубным журналам. Электрооборудование и электрические сети на планах расположения приводят в следующем составе: электроприемники, трансформаторные подстанции, комплектные электротехнические устройства, аппараты и т.п.; шинопроводы (магистральные, распределительные, троллейные); троллейные линии и участки электрической сети, выполненные шинами на изоляторах; трассы открытой прокладки кабелей и проводов на конструкциях, в коробках, на лотках, в трубах, каналах, тоннелях; кабельные конструкции, если чертежи их установки не совмещены с планами прокладки проводов и кабелей; трубы скрытой прокладки проводов и кабелей в полах, в земле и фундаментах; магистрали заземления и зануления.	Инженер 2 категории	26,5

6.4.3.	Составление чертежей планов заземления и зануления. Примечания. Выполняется с нанесением на планы помещений естественных и искусственных магистралей, узлов подключения заземляемого оборудования. Планы сетей и устройств заземления (зануления), как правило, совмещаются с планами прокладки электрических сетей и расположения электрооборудования.	Инженер 2 категории	6,2
6.4.4.	Составление чертежей блоков и пакетов труб. Примечание. Разрабатываются для трубных прокладок, выполняемых блоками и пакетами труб.	Инженер 2 категории	8,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
6.4.5.	Выбор узлов установки электрооборудования по альбомам типовой документации	Инженер 2 категории	3,2
6.4.6.	Разработка чертежей разрезов, нетиповых узлов установки электрооборудования и прокладки электрических сетей. Примечание. Чертежи электромонтажных конструкций, предназначенных для установки электрооборудования и прокладки электрических сетей, выполняются в случаях отсутствия соответствующих изделий заводского изготовления, типовых чертежей электромонтажных конструкций и чертежей электромонтажных конструкций повторного применения [21].	Инженер 2 категории	12,0
6.4.7.	Разработка схемы транспортировки крупногабаритного электрооборудования	Инженер 2 категории	4,5

6.5.	Проверка и согласование чертежей планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения) и помещений		
6.5.1.	Проверка чертежей планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения)	Руководительгруппы	9,2
		Главныйспециалист	4,6
6.5.2.	Корректировка по результатам проверки чертежей планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения)	Инженер 2 категории	4,5
6.5.3.	Проверка откорректированных чертежей планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения)	Руководительгруппы	1,0
6.5.4.	Согласование со смежными подразделениями планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения). Примечание. Проведение согласований с заинтересованными проектными подразделениями планов расположения электрооборудования, кабельных и трубных проводок, заземления и зануления силового электрооборудования в проектируемых помещениях.	Инженер 2 категории	5,5
6.5.5.	Корректировка по результатам согласования в смежных подразделениях чертежей планов расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей здания (сооружения). Проверка и подписание чертежей	Инженер 2 категории	4,0
		Руководительгруппы	2,2
		Главныйспециалист	1,6
		Руководительподразделения	0,8

6.5.6.	Подготовка и подписание спецификации к плану расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей.	Инженер 2 категории	11,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	Примечание. Спецификация электрооборудования, конструкций и деталей к плану расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей выполняется по форме 1 ГОСТ 21.101 [17].	Руководительгруппы	2,8
		Главныйспециалист	1,7
		Руководительподразделения	0,6
6.6.	Составление чертежей электромонтажных конструкций и габаритных чертежей низковольтных комплектных устройств (НКУ). Примечания. Выполняется при отсутствии типовых чертежей. Габаритный чертеж НКУ должен содержать изображение конструкции — вид спереди, вид сверху (если требуется), количество и порядок расположения панелей, габаритные и установочные размеры, текстовые указания и надписи, необходимые для общего представления об устройстве [21].	Инженер 3 категории	12,8
6.7.	Составление кабельного (кабельнотрубного) журнала и трубозаготовительной ведомости. Примечание. Выполняется в соответствии с положениями [21].		

6.7.1.	Составление кабельного (кабельнотрубного) журнала. Примечание. В кабельнотрубный журнал включают кабели, провода и трубы для тех электроприемников, для которых невозможно привести всю необходимую информацию о кабелях, проводах и трубах на принципиальных схемах питающей и распределительной сетей [21].	Инженер 2 категории	22,5
6.7.2.	Составление таблиц потребности кабелей, проводов и труб	Инженер 2 категории	9,6
6.7.3.	Составление трубозаготовительной ведомости. Примечания. Трубозаготовительная ведомость предназначается для заготовки элементов труб в мастерских электромонтажных заготовок, заменяет кабельнотрубный журнал в части, относящейся к трубам, и является дополнением к кабельному журналу для прокладки кабелей и проводов в металлических трубах. Трубозаготовительная ведомость выполняется в следующих случаях: для электрических сетей, где преобладает прокладка кабелей и проводов в металлических трубах и где объем трубных прокладок определяет целесообразность заготовки элементов труб в МЭЗ; для электрических сетей, прокладываемых в трубах в фундаментах сложного оборудования.	Инженер 2 категории	16,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)

	При заполнении трубозаготовительной ведомости указывают: длины участков труб между вершинами углов в метрах; величины углов в градусах и радиусы изгиба в миллиметрах; обозначения протяжных ящиков и трубных блоков; ссылку на чертеж, в котором дано продолжение трубы. При наличии нормализованных элементов труб в трубозаготовительной ведомости указывают: длины нормализованных прямых отрезков труб, а в необходимых случаях — длину добавочного отрезка в метрах; типы соединительных углов с указанием угла изгиба в градусах; обозначения протяжных ящиков и трубных блоков; ссылку на чертеж, в котором дано продолжение трубы. В трубозаготовительной ведомости приводят таблицу потребности труб.		
6.7.4.	Составление ведомости заполнения труб кабелями и проводами. Примечание. Ведомость заполнения труб кабелями и проводами выполняется в случаях, когда составляются отдельно кабельный журнал и трубозаготовительная ведомость.	Инженер 2 категории	9,5
6.7.5.	Проверка и подписание кабельного (кабельнотрубного) журнала и трубозаготовительной ведомости	Руководительгруппы	1,0
		Главныйспециалист	1,2
		Руководительподразделения	0,5

6.8.	Разработка схем и оборудования управления электроприводами. Примечания. Выполняется в соответствии с положениями [21]. Выполняется проектирование контроля и управления электродвигателями потребителей (станочного парка, насосного, вентиляционного и прочего оборудования и установок). Расчетные показатели трудоемкости работ здесь приводятся из условий проектирования электроприводов 30 установок (технологических, сантехнических и иного назначения).		
6.8.1.	Составление принципиальных схем управления	Инженер 2	18,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	электроприводами. Примечание. Выполняется в соответствии с положениями ГОСТ 2.702.	категории	
6.8.2.	Составление схем (таблиц) подключения электроприводов. Примечание. Схемы (таблицы) подключения выполняют в соответствии с ГОСТ 2.702 для электроприводов, имеющих разветвленные цепи управления и блокировки с другими механизмами и устройствами, сложную пускорегулирующую аппаратуру.	Инженер 2 категории	14,4
6.8.3.	Согласование схем по управлению электроприводами с заинтересованными смежными подразделениями	Инженер 2 категории	4,0
6.8.4.	Доработка схем и чертежей по управлению электроприводами по результатам согласований со смежными подразделениями	Инженер 2 категории	5,5

6.9.	Разработка заданий заводу-изготовителю щитов, станций и пультов управления электроборудованием		
6.9.1.	Разработка эскизов фасадов щитов, станций и пультов управления по принципиальным электрическим схемам	Инженер 2 категории	12,2
6.9.2.	Заполнение таблицы технических данных электрооборудования и перечня надписей	Инженер 2 категории	5,4
6.9.3.	Подготовка чертежей фасадов щитов, пультов, панелей управления	Инженер 2 категории	10,0
6.9.4.	Разработка монтажных схем (соединения и подключения) щитов, пультов, панелей управления. Примечание. Выполняется на основе принципиальных схем управления электроприводами.	Инженер 2 категории	24,5
6.9.5.	Проверка схем, чертежей и заданий заводу-изготовителю по электроприводу оборудования	Руководительгруппы	4,8
		Главныйспециалист	2,5
6.9.6.	Корректировка по результатам проверки схем и чертежей оборудования управления электроприводами	Инженер 2 категории	4,5
6.9.7.	Проверка и подписание откорректированных схем и чертежей оборудования управления электроприводами	Руководительгруппы	1,0
		Главныйспециалист	1,6
		Руководительподразделения	0,8

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
6.10.	Подготовка и выдача заданий смежным проектным подразделениям по устройству силового электрооборудования		
6.10.1.	Подготовка и выдача задания Сметному подразделению на выполнение локальной сметы по рабочим чертежам марки ЭМ	Инженер 2 категории	6,0
		Руководительгруппы	1,0
		Руководительподразделения	0,4

6.10.2.	Подготовка и выдача заданий смежным проектным подразделениям по устройству силового электрооборудования	Инженер 2 категории	18,0
		Руководительгруппы	4,0
		Руководительподразделения	1,4
6.11.	Составление общих данных по рабочим чертежам марки ЭМ. Примечание. Выполняется в соответствии с положениями [16].		
6.11.1.	Составление ведомости рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ	Инженер 2 категории	3,6
6.11.2.	Составление ведомостей ссылочных и прилагаемых документов. Примечания. К ссылочным документам относятся: чертежи типовых конструкций, изделий и узлов; стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий. К прилагаемым документам относятся: эскизный чертеж общего вида нетипового изделия; опросный лист, габаритный чертеж.	Инженер 2 категории	3,0
6.11.3.	Подготовка перечня условных обозначений. Примечание. Выполняется для примененных в документации значений, не установленных в национальных стандартах и не указанных на других листах основного комплекта рабочих чертежей.	Инженер 2 категории	0,2

6.11.4.	Составление общих указаний к основному комплекту рабочих чертежей марки ЭМ. Примечание. В общих указаниях приводятся [16]: • реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации (например, задания на проектирование утвержденной проектной	Инженер 1 категории	10,5

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	документации); запись о соответствии рабочей документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования; перечень технических регламентов и нормативных документов (стандартов, сводов правил и т.п.), в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация; итоговые данные (установленная и расчетная мощности) по расчету электрических нагрузок; запись о результатах проверки на патентоспособность и патентную чистоту впервые применяемых в проектной документации технологических процессов, оборудования, конструкций, изделий и материалов, а также номера патентов и заявок, по которым приняты решения о выдаче патентов на		

	используемые в рабочей документации изобретения; перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно - технического обеспечения; сведения о том, кому принадлежит данная интеллектуальная собственность (при необходимости); эксплуатационные требования, предъявляемые к проектируемому зданию или сооружению (при необходимости); другие необходимые указания.		
6.11.5.	Проверка общих данных по рабочим чертежам	Руководительгруппы	4,8
		Главныйспециалист	2,6
6.11.6.	Корректировка общих данных по рабочим чертежам по результатам проверки	Инженер 2 категории	2,3
6.11.7.	Повторная проверка и подписание чертежей, схем и общих данных по рабочим чертежам марки ЭМ	Руководительгруппы	0,8
		Главныйспециалист	0,6
		Руководительподразделения	0,4
	ИТОГО по составлению основного комплекта рабочих		465

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	чертежей силового электрооборудования марки ЭМ:		
7.	Составление основного комплекта рабочих чертежей внутреннего электрического освещения помещений зданий и сооружений (марки ЭО)		

7.1.	Подготовка чертежей планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей освещения. Примечания. Выполняется на основе светотехнических и электротехнических расчетов, схем и планов, разработанных в соответствующей проектной документации по данному объекту. Показатели трудоемкости составления планов расположения определены из условий здания, состоящего из 40 помещений. Планы расположения выполняются по ГОСТ 2.702 (без перечня элементов) с учетом требований ГОСТ 21.608 [19].		
7.1.1.	Подготовка заготовок для чертежей планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей освещения. Примечания. Выполняется на основе архитектурно-строительных чертежей и заданий смежных проектных подразделений. На заготовках планов расположения показывают: строительные конструкции и технологическое оборудование в виде упрощенных контурных очертаний; наименования помещений (при необходимости), кроме помещений жилых домов. Допускается наименования помещений приводить в экспликации помещений в соответствии с нумерацией и наименованием, указанным в основных комплектах рабочих чертежей марок АР и АС.	Техник 2 категории	17,0

7.1.2.	Определение (уточнение) класса и категории проектируемых помещений. Примечание. Определяются классы взрывоопасных и пожароопасных зон, категории и группы взрывоопасных смесей для взрывоопасных зон по Правилам устройства электроустановок [9].	Инженер 1 категории	4,3
7.1.3.	Составление чертежей планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения. Примечание. Выполняется с нанесением на планы расположения [19]: нормируемой освещенности от общего освещения (за исключением жилых помещений); светильников (в жилых домах - места их установки), их количества (при необходимости)	Инженер 2 категории	22,5

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)

	типов; количества и мощности ламп в светильниках; высоты установки светильников (кроме потолочных); привязочных размеров для светильников или рядов светильников к элементам строительных конструкций или координационным осям здания (сооружения); комплектных распределительных устройств на напряжение до 1000 В, относящихся к питающей сети (распределительные щиты, щиты станций управления, распределительные пункты, ящики и шкафы управления, вводно-распределительные устройства) и их обозначений; групповых щитков и их обозначений; понижающих трансформаторов; выключателей, штепсельных розеток (в жилых домах - включая розетки для электроплит и других бытовых электроприемников); линий питающей, групповой сети и сети управления освещением (в жилых домах - включая линии для электроплит и других бытовых электроприемников), их обозначений, сечений и, при необходимости, марки и способа прокладки; другое электрическое оборудование, относящееся к внутреннему освещению.		
7.1.4.	Подбор типовых узлов и составление ведомости узлов установки электрического оборудования. Примечание. Ведомость составляется на планах расположения с указанием обозначения документа на узел установки электрического оборудования.	Инженер 2 категории	7,5

7.1.5.	Составление таблиц данных о групповых щитках и комплектных конденсаторных установках. Примечание. На планах расположения приводятся данные о групповых щитках (с автоматическими выключателями, с плавкими вставками), а также комплектных конденсаторных установках (при необходимости). Для жилых домов таблицы групповых щитков не составляются [19].	Инженер 2 категории	5,3
7.2.	Составление принципиальных схем внутреннего электроосвещения. Примечание. Принципиальные схемы выполняются в однолинейном изображении согласно требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) на правила выполнения электротехнических схем и в		

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	соответствии с требованиями [19].		
7.2.1.	Составление принципиальной схемы питающей сети внутреннего электроосвещения	Инженер 2 категории	7,8
7.2.2.	Составление принципиальной схемы дистанционного управления освещением	Инженер 2 категории	3,3
7.2.3.	Составление схемы подключения комплектных распределительных устройств освещения на напряжение до 1000 В	Инженер 2 категории	5,5
7.3.	Составление кабельного журнала питающей сети внутреннего электроосвещения. Примечание. Не выполняется, если все данные, содержащиеся в кабельном журнале, указаны на принципиальной схеме питающей сети [19].	Инженер 2 категории	6,0

7.4.	Составление чертежей установки электрического оборудования внутреннего электроосвещения. Примечание. Выполняется при отсутствии типовых чертежей.		
7.4.1.	Составление чертежей общих видов электромонтажных конструкций крепления оборудования и электротехнических устройств. Примечания. Выполняется при отсутствии типовых чертежей. Чертеж общих видов, как правило, должен содержать изображение конструкции — вид спереди, вид сверху (если требуется), количество и порядок расположения панелей, габаритные и установочные размеры, текстовые указания и надписи, необходимые для общего представления об устройстве.	Инженер 3 категории	8,7
7.4.2.	Составление чертежей узлов электромонтажных конструкций	Инженер 3 категории	6,0
7.5.	Проверка и согласование принципиальных электрических схем и чертежей планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения		
7.5.1.	Проверка принципиальных электрических схем внутреннего освещения здания (сооружения)	Руководительгруппы	2,0
		Главныйспециалист	1,2
7.5.2.	Проверка чертежей планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения	Руководительгруппы	3,8
		Главныйспециалист	2,6

7.5.3.	Корректировка по результатам проверки схем и чертежей планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения	Инженер 2 категории	2,5
7.5.4.	Проверка откорректированных схем и чертежей планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения	Руководительгруппы	0,7

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
7.5.5.	Согласование со смежными подразделениями планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения. Примечание. Проведение согласований с заинтересованными проектными подразделениями планов расположения электрооборудования, кабельных и трубных проводок, заземления и зануления электрооборудования в проектируемых помещениях.	Инженер 2 категории	5,0
7.5.6.	Корректировка по результатам согласования в смежных подразделениях чертежей планов расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения	Инженер 2 категории	3,0
7.6.	Подготовка, проверка и подписание спецификации к плану расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения	Инженер 2 категории	9,5

	Примечание. Спецификация электрооборудования, конструкций и деталей к плану электрического оборудования и прокладки электрических сетей внутреннего освещения выполняется по форме ГОСТ 21.101 [17].	Руководительгруппы	1,0
		Главныйспециалист	1,6
		Руководительподразделения	0,8
7.7.	Подготовка и выдача заданий смежным проектным подразделениям по внутреннему электроосвещению		
7.7.1.	Подготовка и выдача задания Сметному подразделению на выполнение локальной сметы по рабочим чертежам марки ЭО	Инженер 2 категории	3,0
		Руководительгруппы	0,8
		Руководительподразделения	0,2
7.7.2.	Подготовка и выдача заданий смежным проектным подразделениям по устройству внутреннего электроосвещения	Инженер 2 категории	6,0
		Руководительгруппы	1,2
		Руководительподразделения	0,4
7.8.	Составление общих данных по рабочим чертежам внутреннего электроосвещения марки ЭО. Примечание. Выполняется в соответствии с положениями [16].		
7.8.1.	Составление ведомости рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО	Инженер 2 категории	2,1
7.8.2.	Составление ведомостей ссылочных и прилагаемых	Инженер 2	2,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)

	документов. Примечания. 1. К ссылочным документам относятся: чертежи типовых конструкций, изделий и узлов; стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий. 2. К прилагаемым документам относятся: эскизный чертеж общего вида нетипового изделия; опросный лист, габаритный чертеж.	категории	
7.8.3.	Подготовка перечня условных обозначений. Примечание. Выполняется для примененных в документации значений, не установленных в национальных стандартах и не указанных на других листах основного комплекта рабочих чертежей.	Инженер 2 категории	0,1

7.8.4.	Составление общих указаний к основному комплекту рабочих чертежей марки ЭО. Примечание. В общих указаниях приводятся [16]: реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации (например, задания на проектирование утвержденной проектной документации); запись о соответствии рабочей документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования; перечень технических регламентов и нормативных документов (стандартов, сводов правил и т.п.), в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация; итоговые данные: полезная площадь освещаемых помещений, установленная мощность освещения, количество светильников. Для жилых домов итоговые данные не приводятся; запись о результатах проверки на патентоспособность и патентную чистоту впервые применяемых в проектной документации технологических процессов, оборудования, конструкций, изделий и материалов, а также номера патентов и заявок, по которым приняты решения о выдаче патентов на используемые в рабочей документации изобретения; перечень видов работ, которые оказывают влияние	Инженер 1 категории	10,0

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно - технического обеспечения; сведения о том, кому принадлежит данная интеллектуальная собственность (при необходимости); эксплуатационные требования, предъявляемые к проектируемому зданию или сооружению (при необходимости); другие необходимые указания.		
7.8.5.	Проверка общих данных по рабочим чертежам	Руководительгруппы	4,2
		Главныйспециалист	2,1
7.8.6.	Корректировка общих данных по рабочим чертежам по результатам проверки	Инженер 2 категории	1,3
7.8.7.	Повторная проверка и подписание схем, чертежей и общих данных по рабочим чертежам марки ЭО	Руководительгруппы	1,6
		Главныйспециалист	1,4
		Руководительподразделения	0,6
	ИТОГО по составлению основного комплекта рабочих чертежей внутреннего электрического освещения помещений зданий и сооружений марки ЭО:		164,6
8.	Составление основного комплекта рабочих чертежей электрического освещения территории (марки ЭН)		
8.1.	Подготовка чертежей плана освещения территории. Примечание. Выполняется на основе светотехнических и электротехнических расчетов, схем и планов, разработанных в соответствующей проектной документации по данному объекту.		

8.1.1.	Подготовка заготовок для чертежей плана освещения территории. Примечание. Выполняется на основе рабочих чертежей генерального плана, архитектурно-строительных чертежей и заданий смежных проектных подразделений.	Техник 2 категории	10,0
8.1.2.	Выбор значений освещенности и коэффициентов запаса для освещения участков территории	Инженер 1 категории	2,1
8.1.3.	Выбор типов и мощности источников света. Определение электрических нагрузок и источников питания	Инженер 2 категории	2,0
8.1.4.	Выбор мест расположения опор светильников, прожекторных мачт, количества прожекторов и	Инженер 2 категории	2,7

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	направления их световых осей		

8.1.5.	Составление чертежей плана освещения территории. Примечания. Выполняется с нанесением на план освещения территории [18]: опоры с установленными на них светильниками и опоры для прокладки воздушных линий; светильники, установленные на зданиях или сооружениях и подвешенные на тросах; мачты и вышки с прожекторами; электротехнические устройства, от которых питается освещение территории; сети освещения территории и сети управления освещением территории (при наличии дистанционного управления); заземляющие и другие необходимые устройства; трубные переходы под дорогами для прокладки кабелей; позиции опор, прожекторных мачт (вышек); буквенно-цифровые обозначения источников питания и управления; фазы сети, к которым подключают светильники и прожекторы; привязочные размеры для опор, прожекторных мачт (вышек); расстояния между осями опор (в метрах). Привязочные размеры для опор, прожекторных мачт (вышек) указываются от строительной координатной сетки, от осей дорог, наружной поверхности стен здания и сооружения или от других ориентиров на территории.	Инженер 2 категории	16,5
8.1.6.	Проверка чертежей плана освещения территории	Руководительгруппы	1,7

8.2.	Составление ведомости опор и прожекторныхмачт. Примечание. Ведомость опор и прожекторных мачт с установленными на них осветительными приборами и электрооборудованием выполняется по форме [18].	Инженер 2 категории	2,8
8.3.	Составление схем питания и управления освещением территории		
8.3.1.	Составление принципиальной схемы питания освещения территории. Примечания. Принципиальные схемы питания освещения территории выполняются в соответствии с требованиями [18] и с учетом требований ГОСТ 2.702. На схемах указывают:	Инженер 2 категории	6,5

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	аппараты защиты и управления, относящиеся к освещению территории, установленные на источниках питания и комплектных распределительных устройствах напряжением до 1000 В; линии сети питания освещения территории; буквенно-цифровые обозначения (при необходимости) источников питания, комплектных распределительных устройств напряжением до 1000 В, линий сети освещения территории; типы комплектных распределительных устройств; номинальный ток аппаратов защиты и управления; расчетные данные, сечения проводников и назначение линий сети освещения территории.		

8.3.2.	Составление принципиальной схемы дистанционного управления освещением территории. Примечание. Принципиальные схемы дистанционного управления освещением территории выполняются с учетом требований ГОСТ 2.702.	Инженер 2 категории	4,4
8.3.3.	Составление схемы подключения комплектных распределительных устройств до 1000 В (при наличии дистанционного управления). Примечание. Принципиальные схемы подключения комплектных распределительных устройств до 1000 В выполняются с учетом требований ГОСТ 2.702.	Инженер 2 категории	3,8
8.3.4.	Проверка электрических схем освещения территории	Руководительгруппы	1,7
8.4.	Подготовка чертежей узлов установки осветительных приборов и электрооборудования		
8.4.1.	Подбор типовых узлов установки осветительных приборов и электрооборудования. Примечание. Для обозначения на планах с указанием документа на узел установки осветительных приборов и электрического оборудования.	Инженер 3 категории	2,3
8.4.2.	Подготовка чертежей нетиповых узлов установки осветительных приборов и электрооборудования. Примечания. В состав чертежей нетиповых узлов установки осветительных приборов и электрооборудования включаются виды и разрезы, необходимые для осуществления монтажа. На видах и разрезах наносятся позиции элементов узлов и установочные размеры. На чертежах нетиповых узлов приводятся спецификации по форме ГОСТ 21.101.	Инженер 3 категории	9,7

			Таблица 6
№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
8.4.3.	Подготовка эскизных чертежей общих видов нетиповых конструкций. Примечания. Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций, предназначенных для установки осветительных приборов и электрооборудования, выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.119. (ред. от 22.06.2006).	Инженер 3 категории	8,3
8.5.	Проверка и согласование принципиальных электрических схем и чертежей планов расположения осветительных приборов и электрооборудования наружного освещения		
8.5.1.	Проверка принципиальных электрических схем наружного освещения здания (сооружения)	Руководительгруппы	1,6
		Главныйспециалист	1,0
8.5.2.	Проверка чертежей планов расположения осветительных приборов и электрооборудования наружного освещения	Руководительгруппы	2,3
		Главныйспециалист	1,6
8.5.3.	Корректировка по результатам проверки схем и чертежей планов расположения осветительных приборов и электрооборудования наружного освещения	Инженер 2 категории	2,0
8.5.4.	Проверка и подписание откорректированных схем и чертежей планов расположения осветительных приборов и электрооборудования наружного освещения	Руководительгруппы	0,7
		Главныйспециалист	1,6
		Руководительподразделения	1,0

8.5.5.	Согласование со смежными подразделениями планов расположения осветительных приборов и электрооборудования наружного освещения. Примечание. Проведение согласований с заинтересованными проектными подразделениями планов расположения электрооборудования, кабельных и трубных проводок, заземления осветительных приборов и электрооборудования.	Инженер 2 категории	2,0
8.5.6.	Корректировка по результатам согласования в смежных подразделениях чертежей планов расположения осветительных приборов и электрооборудования наружного освещения	Инженер 2 категории	0,8
8.6.	Подготовка и подписание спецификации к плану расположения осветительных приборов и электрооборудования наружного освещения.	Инженер 2 категории	6,4
	Примечание. Спецификация электрооборудования, конструкций и деталей к плану расположения осветительных приборов и электрооборудования наружного освещения выполняется по форме ГОСТ 21.101 [16].	Руководительгруппы	2,2
		Главный	1,6

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
		специалист	
		Руководительподразделения	0,8
8.7.	Подготовка и выдача заданий смежным проектным подразделениям по наружному электроосвещению		
8.7.1.	Подготовка и выдача задания Сметному подразделению на выполнение локальной сметы по рабочим чертежам марки ЭН	Инженер 2 категории	2,0
		Руководительгруппы	0,4
		Руководительподразделения	0,1

8.7.2.	Подготовка и выдача заданий смежным проектным подразделениям по устройству наружного электроосвещения	Инженер 2 категории	3,0
		Руководительгруппы	0,8
		Руководительподразделения	0,3
8.8.	Составление общих данных по рабочим чертежам наружного электроосвещения марки ЭН. Примечание. Выполняется в соответствии с положениями [16].		
8.8.1.	Составление ведомости рабочих чертежей основного комплекта марки ЭН	Инженер 2 категории	2,1
8.8.2.	Составление ведомостей ссылочных и прилагаемых документов. Примечания. 1. К ссылочным документам относятся: чертежи типовых конструкций, изделий и узлов; стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий. 2. К прилагаемым документам относятся: эскизный чертеж общего вида нетипового изделия; опросный лист, габаритный чертеж.	Инженер 2 категории	2,0
8.8.3.	Подготовка перечня условных обозначений. Примечание. Выполняется для примененных в документации значений, не установленных в национальных стандартах и не указанных на других листах основного комплекта рабочих чертежей.	Инженер 2 категории	0,1
8.8.4.	Составление общих указаний к основному комплекту рабочих чертежей марки ЭН. Примечание. В общих указаниях приводятся [16]: • реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации (например, задания на	Инженер 2 категории	9,3

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
	проектирование утвержденной проектной документации); запись о соответствии рабочей документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования; перечень технических регламентов и нормативных документов (стандартов, сводов правил и т.п.), в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация; итоговые данные: площадь освещаемой территории, установленная мощность освещения, количество светильников; запись о результатах проверки на патентоспособность и патентную чистоту впервые применяемых в проектной документации технологических процессов, оборудования, конструкций, изделий и материалов, а также номера патентов и заявок, по которым приняты решения о выдаче патентов на используемые в рабочей документации изобретения; перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно - технического обеспечения;		

	сведения о том, кому принадлежит данная интеллектуальная собственность (при необходимости); эксплуатационные требования, предъявляемые к проектируемому зданию или сооружению (при необходимости); другие необходимые указания.		
8.8.5.	Проверка общих данных по рабочим чертежам	Руководительгруппы	4,1
		Главныйспециалист	2,0
8.8.6.	Корректировка общих данных по рабочим чертежам по результатам проверки	Инженер 2 категории	1,0
8.8.7.	Повторная проверка и подписание схем, чертежей и общих данных по рабочим чертежам марки ЭН	Руководительгруппы	0,5
		Главныйспециалист	0,4
		Руководитель	0,2

Таблица 6

№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
		подразделения	
	ИТОГО по составлению основного комплекта рабочих чертежей электрического освещения территории марки ЭН:		128,4
9.	Заключительное оформление электротехнической рабочей документации (марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН)		
9.1.	Нормоконтроль основных комплектов рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН.		
9.1.1.	Подготовка комплектов рабочей документации и ее передача для проведения нормоконтроля	Инженер	7,5
9.1.2.	Проведение нормоконтроля рабочей документации. Примечание. Выполняется в соответствии с положениями ГОСТ Р 21.1002-98.	Нормоконтролер	23,0
9.1.3.	Внесение изменений в рабочую документацию по результатам нормоконтроля	Инженер 3 категории	8,0
9.1.4.	Повторный нормоконтроль рабочей документации	Нормоконтролер	2,4

9.2.	Верификация и заключительное оформление основных комплектов рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН		
9.2.1.	Проверка (верификация) и оценка качества рабочей документации ГИПом. Примечание. Выполняется в на основе критериев, изложенных в задании на подготовку рабочей документации и в соответствующей нормативной документации.	ГИП	5,3
9.2.2.	Корректировка рабочей документации по замечаниям ГИПа	Инженер 2 категории	1,8
9.2.3.	Повторная проверка и подписание рабочей документации	ГИП	1,1
9.3.	Оформление и сдача в архив расчетов по основным комплектам рабочих чертежей марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН.	Инженер 2 категории	9,0
	Примечания. 1. Проводится оформление, подписание и сдача в архив расчетов по принятым электротехническим проектным решениям.	Руководительгруппы	7,6
	Расчёты не входят в состав проектной документации, передаваемой заказчику. Результаты расчетов рекомендуется представлять в виде брошюры на листах формата А4, А3 со сквозной нумерацией листов. Брошюра комплектуется в следующей последовательности: титульный лист; заглавный лист; последующие листы. Результаты расчетов выполняются в виде подлинника текстового документа, и подписываются главным специалистом, руководителем группы и исполнителем.	Главныйспециалист	6,4
9.4.	Сдача в архив подлинников рабочей документации	Инженер	3,4

			Таблица 6
№	Наименование проектных работ (операций, действий)	Нормативнаядолжностнаякатегорияспециалиста	Нормативнаятрудоемкость (чел. час.)
9.5.	Передача на копирование рабочей документации	Инженер	2,5
9.6.	Передача оригиналов рабочей документации ГИПу для сдачи заказчику	Инженер	2,0
	ИТОГО по заключительному оформлению электротехнической рабочей документации (марок ЭС, ЭМ, ЭО, ЭН)		80

Приложение А

(обязательное)

Г руппы сложности и поправочные коэффициенты для расчета нормативной трудоемкости проектирования конкретного объекта строительства

Группа сложности объекта	Наименование объекта строительства	Поправочныйкоэффициент
1. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ_УСТРОЙСТВА И ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10 КВ		
1	Распределительные устройства 6М0 кВ с количеством ячеек отходящих линий до 5-ти	0,5
1	Трансформаторные подстанции 6М0/0.4 кВ с одним трансформатором мощностью до 1000 кВА	0,5
2	Распределительные устройства 6М0 кВ с количеством ячеек отходящих линий 6М0	1,0
2	Трансформаторные подстанции 6М0/0.4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА каждый	1,0
3	Распределительные устройства 6М0 кВ с количеством ячеек отходящих линий 11 -^20 и более	1,5
3	Трансформаторные подстанции 6М0/0.4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 2500 кВА каждый	1,5
2. КАБЕЛЬНЫЕ И ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО20 КВ		
1	Кабельные (с прокладкой в траншеях) и воздушные линии электропередач общей протяженностью до 5 км с количеством инженерных сооружений по трассе до 10-ти	1,0
2	Кабельные (с прокладкой в траншеях и каналах) и воздушные линии электропередач общей протяженностью до 10 км с количеством пересекаемых инженерных сооружений свыше 10-ти	1,5
3	Кабельные линии электропередач общей протяженностью свыше 10 км с прокладкой по территории промышленных предприятий по специальным эстакадам	2,0
3	Воздушные линии электропередач в условиях застройки, в городах, с ответвлениями и пересечениями с инженерными коммуникациями длиной свыше 10 км	2,0
4	Кабельные линии электропередач общей протяженностью свыше 10 км, со сложной (смешанной) прокладкой по технологическим специализированным эстакадам, с выходом из траншеи на поверхность, с разработкой нетиповых узлов прокладки	2,5

Группа сложности объекта	Наименование объекта строительства	Поправочныйкоэффициент
3. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ		
1	Производственные помещения с нормальными условиями среды: цехи холодной обработки металлов, склады, механические, ремонтные мастерские и т.п.	1,0
1	Жилые, общественные, административные и другие помещения в зданиях до 10-ти этажей	1,0
2	Пожароопасные производственные помещения с агрессивной средой и повышенной влажностью: деревообделочное производство искусственного волокна, прядильные, ткацкие цехи, лаборатории, вычислительные центры, типографии и т.п.	1,5
2	Жилые, общественные, административные и другие помещения в зданиях: повышенной этажности (свыше 10-ти); со сложной конструкцией; с развитым подземным хозяйством; представляющих архитектурно-художественную и историческую ценность	1,5
2	Общественные и административно-бытовые помещения с установленным технологическим оборудованием: столовые, буфеты, пекарни, бойлерные и т.п.	1,5
3	Производственные помещения со взрывоопасной средой: химические и нефтехимические производства, котельные и аккумуляторные станции, сварочные производства, неавтоматизированные насосные станции и проч.	2,0
4	Металлургические и другие горячие производства, электролизные и гальванические производства, автоматизированные насосные, компрессорные, котельные	2,5
4. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 600 В		
1	Механизм с одиночным электроприводом, с блокировкой и простой сигнализацией	0,5
2	Электропривод нескольких механизмов с общим количеством блокировок до 10-ти и сигнализацией	1,0
3	Электропривод для работы по заданной программе с соответствующей сигнализацией и включением контрольно-измерительных приборов	2,0
4	Электропривод с автоматизированным управлением и элементами автоматического регулирования скорости или тока	3,0
5	Система электроприводов с автоматизированным управлением и контролем	4,0

Группа сложности объекта	Наименование объекта строительства	Поправочныйкоэффициент
5. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ		
1	Освещение светильниками на опорах территории, на которой преобладают дороги и проезды	1,0
2	Освещение территории с наличием открытых складов, производственных площадок с использованием галогенных, ксеноновых ламп и прожекторов	1,5
3	Освещение открытых складов, горнорудных разработок, карьеров, открытых распределительных устройств, подстанций и т.п.	2,0
4	Освещение территории, требующих высокой освещенности, архитектурно-художественное освещение зданий, сооружений, памятников, фонтанов и подобных объектов	3,0
6. МОЛНИЕЗАЩИТА		
1	Молниезащита объектов по 1 -й категории в соответствии с РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» [14].	3,0
1	Проектирование отдельно стоящих молниеотводов для защиты объектов категории В-1 по взрывоопасности	3,0
2	Молниезащита зданий и сооружений по 2-й и 3-й категориям, выполняемая при помощи сетки на кровле или путем установки неизолированных штыревых молниеприемников	1,0
7. ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ		
1	Общественные и производственные здания, состоящие из крупных помещений с простыми объемно-планировочными решениями при равномерной и невысокой освещенности	0,7
2	Жилые дома, гостиницы, общежития и другие объекты с большим количеством одинаковых помещений без повышенных требований к освещенности и качеству освещения	1,0
3	Административные здания, здания коммунального назначения	1,2
3	Производственные здания с простыми объемнопланировочными решениями, состоящие из больших помещений с повышенными требованиями к освещенности и качеству освещения	1,2
4	Административные, коммунальные и другие непроизводственные здания с различными для помещений требованиями к величине и качеству освещенности	1,5
4	Производственные здания с усложненными объемно-	1,5

Группасложностиобъекта	Наименование объекта строительства	Поправочныйкоэффициент
	планировочными решениями, с большим количеством установленного оборудования	
4	Сложные по конструкции электропомещения: преобразовательные подстанции, закрытые РУ, ТП, электромашинные помещения; компрессорные, холодильные станции, котельные и т.п.	1,5
5	Производственные здания с большим количеством оборудования и инженерных коммуникаций, установленных на различных отметках, с тяжелыми условиями среды: конвекторные и литейные цехи, коксохимическое производство и т.п.	2,0
6	Музеи и выставочные залы, театральные и спортивнозрелищные здания, станции и вестибюли метрополитена и другие сооружения, требующие индивидуальной проработки и согласования светового оформления интерьеров основных помещений	4,0

Примечания:

1. В приложении А приведены примерные типы и конструктивные параметры наиболее распространенных зданий и сооружений, особенности которых влияют на трудоёмкость разработки проектных решений по подразделу 5.1 «Система электроснабжения» и соответствующей рабочей документации.
2. При выборе категории сложности конкретного проектируемого здания, сооружения следует использовать сведения приложения А применительно к особенностям и с учётом условий строительства конкретного объекта. Необходимо также использовать соответствующие нормативно-методические документы и отраслевые классификаторы объектов строительства (в

случае их наличия), отражающие уровень сложности объектов.

Приложение Б

(обязательное)

Конструктивные характеристики объекта и поправочные коэффициенты трудоёмкости выполнения рабочей документации системы электроснабжения

№	Основные факторы, влияющие на трудоёмкость проектирования	Поправочныйкоэффициент
	1. Площадь проектируемого здания, сооружения (комплекса зданий, сооружений)	
1.	До 300 кв.метров	0,25
2.	До 700 кв.метров	0,35
3.	До 1000 кв.метров	0,40
4.	До 2000 кв.метров	0,55
5.	До 4500 кв.метров	0,65
6.	До 6500 кв.метров	0,80
7.	До 10 тыс. кв.метров	1,00
	2. Прочие усложняющие факторы	
1.	Реконструкция электротехнических систем действующих зданий и сооружений	До 1,3
2.	Наличие в здании сложного подземного хозяйства, большого количества установленного оборудования и инженерных коммуникаций	До 1,2

Приложение В

(обязательное)

Дополнительные факторы условий проектирования и поправочные коэффициенты для расчета нормативной трудоемкости проектирования конкретного объекта строительства

№	Дополнительные факторы, влияющие на трудоёмкость проектирования	Поправочн ы й коэффициент
1.	Проектирование реконструкции, расширения, технического перевооружения действующих предприятий, зданий и сооружений	До 1,5
2.	Использование типовой и повторно применяемой проектной документации без внесения в неё существенных изменений (до 5 % к общему объему проектной документации)	0,35
3.	Использование типовой и повторно применяемой проектной документации с разработкой и внесением в неё соответствующих изменений (в процентном отношении к общему объему проектной документации):	
	5 * 10 %	0,40
	10 * 20 %	0,45
	20 * 30 %	0,55
	30 * 40 %	0,65
	40 * 50 %	0,75

Лист регистрации изменений

Изме нение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№извещения	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннул ирова нных				

Лист ознакомления

Ф.И.О.	Должность	Дата	Подпись	Изм. № 1		Изм. № 2		Изм. № 3	
				Дата	Подпись	Дата	Подпись	Дата	Подпись