

## Введение

Разработка проекта планировки с проектом межевания линейного объекта «Обустройство искусственным освещением автомобильной дороги Иркутск-садоводство "Дорожный строитель" на участке

концентрации ДТП в Иркутском районе Иркутской области» в целях:

- обеспечения устойчивого развития территории;
- установления границ земельных участков, на которых размещена линия искусственного освещения;
- выделения элементов планировочной структуры, установления границ зон планируемого размещения линия искусственного освещения.

Основанием для разработки проекта является:

– Государственная программа Иркутской области «Развитие дорожного хозяйства» на 2014-2020 годы» (утв. Постановлением Правительства Иркутской области от 24 октября 2013г. N 445-ПП).

Проект разработан в соответствии с:

- "Градостроительным кодексом РФ" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 21.10.2013);
- "Земельным кодексом Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 23.07.2013) (с изм. и доп., вступающими в силу с 06.09.2013);
- "Водным кодексом Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 21.10.2013);
- "Лесным кодексом Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 28.07.2012);
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 февраля 2011г. №77 «О порядке подготовки документации по планировке территории, осуществляемой по решению уполномоченного федерального органа исполнительной власти»;
- Государственными регламентами, нормами, правилами, стандартами, а также исходными данными, техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора и заинтересованными организациями при согласовании места расположения объекта.

## Раздел 1 Состояние территории в период подготовки проекта

### 1.1 Местоположение и границы элемента планировочной структуры

В административном отношении участок проектирования расположен на территории р.п. Маркова Иркутского района Иркутской области.

### 1.2 Природно-климатические условия

#### 1.2.1 Климат

Взам.инв.№	Подп. и дата	015-002- ППЛ-ОМ-ТМ								
		Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата			
Инв№ подл		Составил	Истомин				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Горковенко					П	1	17
		Н.контр	Смирнов					ООО «ЭлектротехПроект»		

Климат резко континентальный. Лето тёплое, средняя температура июля около 17°C. Среднегодовое количество осадков составляет 300 – 350 мм. В течение года преобладают ветры северо-западного и юго-восточного направления.

Первые признаки надвигающейся зимы проявляются в середине октября, и уже в конце месяца возможно установление уверенного снежного покрова. Правда в отдельные годы покров устанавливается только к середине ноября. Средние январские температуры минус 26...минус 27. Абсолютный минимум составил минус 54°C. Средняя высота снежного покрова составляет 45 - 55 см. Продолжительность морозного периода в среднем составляет 145 - 150 дней. Преобладает малооблачная и сухая погода. Весной полное разрушение снежного покрова происходит в конце апреля. Весенний период характеризуется неустойчивой погодой, отмечается резкие перепады атмосферного давления и температур.

Лето непродолжительное, но достаточно теплое. В конце мая начале июня происходит уверенный переход среднесуточных температур через отметку 150С. Среднемесячные показатели июля месяца составляют 18-20°C. Максимальное значение составляет 37°C. По данным прогноза погоды первая половина летнего периода, как правило, засушливая, основные летние дожди и грозы приходится на вторую часть лета. Среднегодовая норма осадков колеблется в пределах 340 - 380 мм.

Район изысканий согласно СНиП 2.05.02-85\* относится к I дорожно-климатической зоне.

Согласно схематической карте климатического районирования для строительства, СП 131.13330.2012 район изысканий относится к I климатическому району подрайону I Д. Климатические условия – наиболее суровые.

### **1.2.2 Рельеф**

Иркутск с трёх сторон окружён Иркутским муниципальным районом, на северо-западе граничит с Ангарским муниципальным районом. В окрестностях расположены луга, сосновые, сосново-берёзовые леса, сосново-лиственничные, берёзовые рощи. Площадь города — 27 998 га. Городская застройка занимает 11 950 га, леса — 6350 га, водные пространства — 2870 га, луга и поймы — 4260 га. Рельеф города пересечённый. Высота земли над уровнем моря составляет от 420 до 550 метров. К особо охраняемым территориям отнесены лесопарк на Синюшиной горе, лесная зона курорта «Ангара», роща микрорайона Ново-Мельниково и дендропарк «Академгородка»; к памятникам природы — Кайская роща с реликтовыми соснами.

Ландшафт города и его окрестностей представляет собой всхолмлённую эрозионно-денудационную равнину, сформированную юрскими и четвертичными отложениями; и относится к лесостепной зоне Иркутско-Черемховской равнины у северного подножия Саян. Основная часть Иркутска стоит на высокой пойме и террасах Ангары, Иркуты, Ушаковки и других рек; окраины располагаются на склонах. Под воздействием техногенных нагрузок почти во всех районах города возросло количество суффозионно-просадочных и эрозионных процессов.

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		2

### **1.2.3 Растительность и почвы**

Почвы принадлежат к ценным среднemosным и маломосным гумусовым черноземам, серым лесным и дерново-карбонатным коричневым. Естественное плодородие снижено в результате длительного хозяйственного использования.

Отложения кудинской свиты (J2kd) представлены песчаниками, алевролитами, конгломератами и гравелитами с прослоями углей. Проведенными инженерно-геологическими изысканиями до изученной глубины 7 м вскрыты песчаники очень низкой прочности размягчаемые сильновыветрелые с прослойками угля. Четвертичные отложения представлены делювиальными (dQ4), и техногенными (tQ4) образованиями.

Делювиальные (супесь и щебенистый грунт) отложения получили широкое площадное распространение.

Техногенные образования представлены грунтами насыпи существующей автодороги (галечниковый грунт с песком).

Основная часть территории Иркутской области (около 80 %) занята таежными лесами. Только в южных районах представлена лесостепная растительность. Лесостепные участки протянулись широкой полосой вдоль Транссибирской магистрали и далее через Ангаро-Ленский водораздел к водоразделу между Леной и верхним течением Киренги.

В лесах преобладают хвойные породы - сосна, лиственница, кедр, пихта, ель. Хвойные леса занимают свыше 90 % лесопокрытой площади Иркутской области.

### **1.3 Параметры линии искусственного освещения.**

В проекте предусмотрено строительство освещения автомобильной дороги Иркутск – садоводство "Дорожный строитель" на участке концентрации ДТП в Иркутском районе.

Освещение запроектировано согласно СП 52.133330.2011 «Естественное и искусственное освещение» класс автомобильной дороги – В2, средняя горизонтальная освещенность на автодороге данного класса составляет 10 лк, средняя яркость должна быть не менее 0,6 .

Для освещения автомобильной дороги приняты металлические опоры СПГ-700-10 и светодиодные светильниками марки RC-R251-003 производства компании Революйт.

Установленная мощность линии освещения составляет 15,2кВт.

Годовой расход электроэнергии 53200 кВт·ч

### **2 Развитость транспортной инфраструктуры района строительства**

Транспортная инфраструктура района строительства развита достаточно для ведения предполагаемого строительства. Обеспечение строительными конструкциями и материалами будет осуществляться с приобъектного склада подрядчика (таблица 1).

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Материал	Пункт отправки	Объект строительства (место складирования)	Расстояние, км	Вид транспорта доставки
Опоры	ж/д станция	склад подрядчика	25км	автотранспорт
Провод и др. изделия	ж/д станция	склад подрядчика	25км	автотранспорт
Инертные материалы	ж/д станция	склад подрядчика	25км	автотранспорт

Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки их на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

Доставка материалов и изделий осуществляется по существующим дорогам автотранспортом, который при необходимости должен быть укомплектован специализированными средствами погрузки и разгрузки.

Доставка основных строительных материалов с приобъектной базы подрядчика по мере необходимости.

Потребность в материалах и конструкциях приведена в соответствующих ведомостях и определена по чертежам рабочего проекта и по сметным нормам расхода.

### *Наружное освещение автомобильной дороги*

#### *Ведомость материалов*

Таблица 2

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Металлическая опора	шт.	95
2	Светодиодный светильник	шт.	95
3	Провод СИП-2А	км	3,13

Опоры устанавливаются на расстоянии не менее 4 метров от края проезжей части, в откос не менее 0,5 метров от бровки земляного полотна. При установке опор ближе 4м от проезжей части предусматривается индивидуальное ограждение опоры, согласно ГОСТ 52766-2007 п.4.6.1.11, а также ПУЭ-7 п.2.5.262. При установке опор на насыпях высотой до 3м устраиваются присыпные бермы.

Сеть наружного освещения запроектирована изолированным проводом марки СИП-2А, сечением 3х35+1х50. Сечение проводов выбрано по потере напряжения и условию отключения при ОКЗ.

Согласно СП 52.133330.2011 «Естественное и искусственное освещение» класс автомобильной дороги – В2, средняя горизонтальная освещенность на автодороге данного класса составляет 10 лк, средняя яркость должна быть не менее  $0,6 \text{ Кд} / \text{м}^2$ .

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Наружное освещение автомобильной дороги выполнено светодиодными светильниками марки RC-R251-003 производства компании Револайт, установленными на металлических опорах СФГ-700-10. Расчет освещенности выполнен в программе DIALux 4.7.

Опоры устанавливаются на расстоянии не менее 4 метров от края проезжей части, в откос не менее 0,5 метров от бровки земляного полотна. При установке опор ближе 4м от проезжей части предусматривается индивидуальное ограждение опоры, согласно ГОСТ 52766-2007 п.4.6.1.11, а также ПУЭ-7 п.2.5.262. При установке опор на насыпях высотой до 3м устраиваются присыпные бермы, при установке опор в насыпи свыше 3-х метров – с обсадной трубой.

Все опоры подлежат заземлению. Для опор 0,4кВ предусматриваются искусственные вертикальные электроды  $\Phi 18\text{мм}$ ,  $L=5\text{м}$ . Сопротивление заземляющих устройств опор должно быть не более 30 Ом (ПУЭ).

Металлические корпуса светильников и кронштейны присоединяются к PEN-проводнику. Повторное заземление PEN-проводника совмещается с заземлением для защиты от атмосферных перенапряжений. Заземление для защиты от атмосферных перенапряжений предусматривается на опорах на расстояниях не более 200 м вдоль ВЛ между заземлителями. На опорах, где выполнены повторные заземления, предусматривается присоединение арматуры СИП к заземлителю. Заземление выполняется заземляющим спуском, выполненным внутри опоры, и соединением последнего посредством полосовой стали с вертикальным электродом  $d=18\text{мм}$ ,  $L=5\text{м}$ .

Марки, количество и номера опор, а также номера типовых альбомов представлены в ведомостях опор на чертежах. По желанию заказчика после завершения строительства может быть присвоена необходимая нумерация опор подрядной организацией при сдаче в эксплуатацию.

Сеть наружного освещения запроектирована изолированным проводом марки СИП-2А, сечением  $3 \times 35 + 1 \times 50$ . Сечение проводов выбрано по потере напряжения и условию отключения при ОКЗ. На ответвлениях к каждому светильнику предусматривается установка индивидуальных предохранителей (п.6.3.40 ПУЭ).

Питание линий освещения предусматривается от существующей КТП №2788.

Электроснабжение оборудования системы наружного освещения предусмотрено по третьей категории надежности.

Ремонт и обслуживание светильников производится эксплуатирующей организацией. Для этого используется автовышка марки АГП.

Для энергосбережения и внедрения инновационных технологий, направленных на повышение долговечности и обеспечение сохранности дорог и искусственных сооружений на них, повышение безопасности дорожного движения и экологической безопасности, обеспечение качества дорожных работ, органам управления дорожным хозяйством, проектом предусмотрено:

1. Применение светодиодных светильников типа RC-R251-003.

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

2. Применение фотодатчиков для своевременного включения и отключения освещения.
3. Применение самонесущих изолированных проводов для снижения потерь мощности в линии.
4. Применение металлических опор СФГ-700-10.

Электрооборудование, электроустановочные изделия и кабельная продукция должны иметь Российский сертификат соответствия, а кабельная продукция должна иметь сертификат соответствия в области пожарной безопасности. Электроснабжение линии освещения предусматривается от ветряной электростанции.

Все виды строительных и монтажных работ производить с обязательным выполнением Указаний СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", ПУЭ-2003 (Седьмое издание), а также требований ведомственных нормативов по охране труда и техники безопасности.

Подрядная организация должна выполнить проект производства работ согласно СНиП 3.05.06-85\* и согласовать с Заказчиком.

#### **1.4 Планировочные ограничения.**

##### **1.4.1 Охранные зоны линий электропередач**

Использование территорий, находящихся в зоне ЛЭП, регулируется новыми Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (Постановление Правительства РФ « О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» от 24.02.2009г. № 160) представлены в таблице 3.

Таблица 3

Проектный номинальный класс напряжения, кВ	Расстояние, м
до 1	2 (для линий с самонесущими или изолированными проводами, проложенных по стенам зданий, конструкциям и т.д., охранный зона определяется в соответствии с установленными нормативными правовыми актами минимальными допустимыми расстояниями от таких линий)
1 - 20	10 (5 - для линий с самонесущими или изолированными проводами, размещенных в границах населенных пунктов)
35	15
110	20

150, 220	25
300, 500, +/-400	30
750,+/-750	40
1150	55;

#### **1.4.2 Придорожные полосы автомобильных дорог**

Порядок установления и использования придорожных полос, автомобильных дорог федерального, регионального или межмуниципального, местного значения может устанавливаться соответственно уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти, высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления, разработан в соответствии со [статьей 26](#) Федерального закона от 8 ноября 2007г. №257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее - Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. № 257-ФЗ) и [пунктом 5.2.53.28](#) Положения о Министерстве транспорта Российской Федерации, утвержденного [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 395, и определяет ширину придорожной полосы:

- автомобильная дорога V технической категории с придорожной полосой – 25 м.

#### **Раздел 2 Анализ документов, на основании или с учетом которых подготовлен проект.**

Проект подготовлен на основании следующих документов территориального планирования:

- Схема территориального планирования Российской Федерации;
- Схема территориального планирования Иркутской области;
- Схема территориального планирования Иркутского района;
- Генеральный план Марковского сельского поселения;
- Государственная программа Иркутской области «Развитие дорожного хозяйства» на 2014-2020 годы» (утв. Постановлением Правительства Иркутской области от 24 октября 2013г. N 445-ПП).

#### **Раздел 3 Положения о характеристиках планируемого развития территории.**

##### **3.1 Этапы выполнения работ по строительству линии искусственного освещения**

###### **3.1.1. Подготовительные работы**

Согласно СНиП 12-04-2002 для нормального развития строительства в подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		7

- подрядной организации разработать и согласовать ППР, подготовить приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ, необходимые документы для начала производства работ; получены разрешения на ведение работ по трассе ВЛ, включая территории лесных массивов и сельскохозяйственных угодий;
- заказчику приказом назначить ответственных за подготовительные работы и надзор за производством работ;
- выполнить производственный пикетаж - установка вдоль трассы пикетов, отмечающих будущие места установки опор;
- организовать мобильную связь;
- оборудовать подъезды к месту производства работ, временные дороги и проезды через действующие коммуникации;
- организовать временные базы для складирования материалов;
- доставить необходимые машины, механизмы, материалы;
- решить вопросы размещения и питания рабочих, заправки техники, хранения и подготовки материалов к работе; подготовить временные помещения для размещения монтажных бригад и прорабских участков;
- выполнить разбивку опор в плане;

После устройства временных баз для хранения материалов выполняется транспортировка этих материалов в район прохождения трассы освещения. Перевозка опор на трассу ВЛ осуществляется специальными стволовозами.

Барабаны с проводом перевозят в вертикальном положении, закрепляя их в кузове автотранспорта растяжками из стальной проволоки. Фарфоровые и стеклянные подвесные изоляторы, предварительно проверенные и собранные в гирлянды требуемой длины и транспортируются на трассу ВЛ в специальных деревянных контейнерах, предохраняющих изоляторы от механических повреждений. Разгрузка опор и барабанов с проводом должна выполняться, как правило, подъемными кранами.

Поставка строительной техники на трассу ВЛ осуществляется своим ходом или на специальных автомобильных платформах.

Согласно СНиП 12-03-2001 окончание подготовительных работ принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

### **3.1.2. Организация строительной площадки**

Подъезды и проезды по территории строительства устроены с учетом внешних и внутренних перевозок.

При строительстве должны использоваться постоянные автомобильные дороги и лишь при их отсутствии до начала работ по возведению основных сооружений осуществляется устройство временных подъездных и внутрипостроечных дорог. При этом рекомендуется проектировать их по

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

трассам будущих постоянных автомобильных дорог, предусмотренных генеральным планом строительного объекта.

Следует избегать размещения временных дорог над подземными коммуникациями или в непосредственной близости от них. В случае обоснованной необходимости такого размещения, в составе проектной документации разрабатываются специальные мероприятия и технические решения усиления подземных сооружений и коммуникаций на нагрузки от временных автомобильных дорог, крановых путей, строительных машин и механизмов.

### **3.1.3. Погрузочно-разгрузочные работы**

Погрузочно-разгрузочные работы предусматривают разгрузку и складирование материалов, изделий, конструктивных элементов. Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством назначенного приказом ИТР, ответственного за безопасное производство работ кранами. Приказ о назначении должен находиться на объекте.

Погрузочно-разгрузочные работы выполнять в соответствии с требованиями ПОТ РМ-007-98, ПБ 10-382-00 раздел 9.5, и СНиП 12-03-2001. Машинист крана и стропальщики должны строго соблюдать должностные инструкции, составленные на основе типовых инструкций по РД 10-9-95 и РД 10-107-96.

При использовании при погрузочно-разгрузочных работах крана работы следует организовывать в соответствии с типовыми технологическими картами, картами трудовых процессов и с учетом следующих требований:

- погрузочно-разгрузочные работы выполнять в строгом соответствии с должностными инструкциями и нормативными требованиями;
- площадка для производства погрузочно-разгрузочных работ должна быть спланирована и иметь уклон не более 5 град;
- после установки автомашины под погрузку (разгрузку) необходимо под колеса подкладывать инвентарные упоры;
- стропальщики должны быть обеспечены перечнем грузозахватных приспособлений и схемами строповки грузов, поступающих под разгрузку (погрузку);
- на месте производства погрузочно-разгрузочных работ не допускается нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе. Перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей; не разрешается производить погрузочно-разгрузочные работы при нахождении людей на кузове или в кабине автомашины;
- в местах погрузки и разгрузки автомашин должны использоваться навесные площадки для стропальщиков;
- на место установки груза должны быть предварительно уложены соответствующей прочности прокладки (для извлечения стропов из-под груза без повреждений).

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны быть освещены (не менее 10 лк), ограждены сигнальным ограждением по ГОСТ 23407 и оснащены знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026.

Эксплуатацию и обслуживание кранов выполняет машинист крана 6 разряда. При эксплуатации должны соблюдаться требования, изложенные в паспорте крана, руководстве по его эксплуатации, а также в ПБ 10-382-00 «Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Госгортехнадзора РФ.

На площадке каждый кран для обеспечения производительной и безопасной работы должен быть укомплектован съемными грузозахватными приспособлениями (стропами, траверсами, захватами), на которых должно быть клеймо с указанием грузоподъемности, даты испытания и инвентарного номера.

Важен для выбора крана учет влияния погодных-климатических факторов (ветер, сейсмика, температура).

К основному периоду строительства приступать только после выполнения подготовительного периода.

К основному периоду строительства относятся все строительные работы:

- проведение геодезических разбивочных работ;
- установка опор;
- подвес провода.

Все строительные-монтажные работы производятся с учетом климатических условий зоны строительства.

Организационно-технологической схемой строительства определена последовательность работ.

### **3.1.4. Геодезические работы**

Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке, в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве", ГОСТ 22268-76 и ГОСТ 24846-81 включают:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства (выполняется заказчиком);
- разбивочные работы в период строительства (выполняет генподрядчик);
- геодезический контроль точности геометрических параметров возводимого здания.

Для производства геодезических работ и своевременного контроля за процессом выполнения работ используются квалифицированные специалисты, необходимые приборы и оборудование. Средства измерений (теодолиты, нивелиры, рулетки) должны быть необходимой для выполнения работ точности и аттестованы в установленном порядке. Перед началом выполнения работ геодезические приборы должны быть проверены и отъюстированы.

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Пункты геодезической разбивочной основы закрепить постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ в виде заглубленных в грунт обетонированных труб с верхней металлической пластиной (приложение 9 к СНиП 3.01.03-84). Временные – по этапам работ (земляные, устройство фундаментов, возведение подземной и надземной части зданий).

Плановая основа создается методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями. Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СНиП 3.01.03-84, а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надежными оградами;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки.

Створы основных разбивочных осей закрепляют на обноске и на грунтовых створных знаках.

Проектом организации строительства определены основные грузоподъемные механизмы, исходя из технических характеристик и возможности обеспечения безопасных условий труда. При разработке этих вопросов в ППР необходимо руководствоваться положениями ГОСТ 12.3.033-84.

### **3.1.5. Земляные работы**

Опоры устанавливаются в сверленные котлованы. Засыпка котлованов производится вынужденным при бурении грунтом с послойным трамбованием.

Земляные работы выполнять механизированным способом. Бурение скважин для установки опор производить бурильной машиной.

Расстановка композитных опор освещения на транспортных развязках, где имеются барьерные ограждения осуществляется за бровкой земляного полотна на расстоянии от нее не менее 0,5 метра, где не предусмотрено барьерное ограждение, опоры устанавливаются на расстоянии 4,2 метра от кромки проезжей части.

Опоры освещения, устанавливаемые в насыпь высотой более 3-х метров, устанавливаются с обсадной трубой. При насыпи высотой менее 3-х метров опоры устанавливаются в сверленные котлованы с последующей заливкой бетоном и с устройством присыпных берм.

На путепроводе транспортной развязки опоры устанавливаются на закладные детали предусмотренные конструкцией путепровода.

**Методы производства основных видов строительно-монтажных работ:**

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

1. Установка опор
2. Раскатка проводов и тросов.
3. Подъем и крепление изолирующих подвесок или раскаточных роликов с проводами на опоре.
4. Соединение проводов с опорами освещения
5. Натягивание проводов или тросов и регулировка стрелы провеса
6. Прокладка заземляющих спусков.

### ***Бурение котлованов.***

#### Состав работы

1. Установка буровой машины и выверка штанги бура над отметкой центра котлована.
2. Бурение котлована.
3. Очистка бура и откидывание грунта от бровки котлована.

Металлические опоры поставляются отдельными элементами, сборка которых между собой выполняется с помощью болтовых соединений. Сборка опор выполняется по возможности ближе к месту ее будущей установки. При сборке применяются автокраны, домкраты и другие механизмы и инструменты. Собранные опоры должны соответствовать рабочим чертежам проекта ВЛ.

Одновременно с устройством фундаментов выполняется монтаж заземляющих устройств светильников.

### ***Установка опор.***

Методы установки опор зависят от их конструкций, фундаментов, а также наличия тех или иных подъемных средств и механизмов. Большинство опор устанавливаются с помощью подъемного крана соответствующей грузоподъемности. Вылет и рабочий ход стрелы подъема крана должны обеспечивать полный подъем опоры, перемещение ее к месту установки и удержание в вертикальном положении до закрепления опоры на фундаменте или в грунте.

При установке опоры выверяется ее вертикальное положение. Для металлических опор используются металлические прокладки, устанавливаемые между пятой опоры и верхней плоскостью железобетонного фундамента.

При установке опор электропередач должны соблюдаться следующие требования:

- оси опор должны быть вертикальными (допустимо отклонение от вертикали на каждый метр длины деревянной опоры не более 5 мм);
- траверсы должны быть расположены горизонтально (допустимый перекося траверсы не более 10 мм на 1 м ее длины);
- опоры должны быть расположены в створе линии (допустимое отклонение от створа линии не более 100 мм).

После проверки правильности установки опоры котлован засыпают, уплотняя грунт трамбовками через каждые 30...40 см засыпки. Стоящую опору освобождают от такелажа, при помощи

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

которого осуществлялись ее подъем и установка. Запрещается поднимать опоры при сильном ветре, а также убирать такелаж, багры и ухваты до полной засыпки.

### ***Сварочные работы***

Сварочные работы выполнять согласно ВСН 006-89, СНиП Ш-42-80\*, РД 153-006-02 «Инструкция по технологии сварки при строительстве и капитальном ремонте МН».

При выполнении сварочных работ обязательно проведение следующих мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку к проведению сварочных работ (от Заказчика);
- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ (от Подрядчика);
- оформление наряда-допуска на ведение огневых работ;
- определение перечня противопожарных мероприятий;
- подготовка сварочных материалов, оборудования и инструментов;
- проверка состояния воздушной среды на месте проведения сварочных работ;
- подготовка поверхности свариваемых деталей;
- сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Сварочные работы выполнять под руководством аттестованных специалистов. Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии с ПУЭ-2003 (7 издание) и СНиП-12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», требования, которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением ЛЭП, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления. В целях пожаробезопасности и безопасности труда складирование осуществляется согласно требованиям СНиП 12-03-2001 ч.1 в местах, указанных в проекте производства работ.

При разработке ППР уточняется необходимый технологический объем складирования материалов и конструкций на участке производства работ. К организационно-технологической документации относятся проект производства работ, а также иные документы, в которых содержатся решения по организации строительного производства и технологии строительно-монтажных работ, оформленные, согласованные, утвержденные и зарегистрированные в соответствии с правилами, действующими в организациях, разрабатывающих, утверждающих и согласующих эти документы. Подрядная организация на время строительства должна обеспечить телефонизацию строительной площадки собственными средствами мобильной связи. Источники получения оборудования и материалов определяет заказчик и совместно с подрядчиком утверждает график поставки их на

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

При подготовке к строительно-монтажным работам (СМР) должен быть разработан и утвержден проект производства работ (ППР).

Основные работы выполняются по типовым технологическим картам с учетом требований СП 48.13330.2011 «Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Контроль качества СМР должен осуществляться службами генподрядной организации, заказчика и проектной организации.

По окончании монтажа проводов проверяются стрелы провеса, допускается отклонение стрелы провеса от проектной не более чем на 5%.

Работы по монтажу проводов на действующей ВЛ выполняются по совместному протоколу между заказчиком, подрядной организацией и владельцем сооружений, в котором указываются методы и сроки производства работ и требования по соблюдению правил безопасности.

Особенностью выполнения работ по переустройствам ВЛ является необходимость отключения действующих линий. Наиболее приемлемым является летний период. Требования по охране окружающей среды при производстве СМР приведены в разделе «Охрана окружающей среды» настоящего проекта.

### ***3.2. Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях***

#### ***3.2.1. Потребность в кадрах***

Для выполнения строительно-монтажных работ при установке опор освещения качественно и в нормативные сроки генеральная подрядная и субподрядные специализированные строительные организации должны быть оснащены необходимой современной техникой и автотранспортом, а также обеспечены квалифицированными рабочими кадрами.

Численность работающих определяется объемами работ и составом бригады согласно ЕНиР «Единые нормы и расценки».

Тарификация основных работ произведена в соответствии с ЕТКС работ и профессий рабочих, вып. 3, разд. "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы", утвержденным 17 июля 1985 г., а по профессии "электросварщики" - по соответствующим выпускам и разделам ЕТКС.

#### **Расчет потребности:**

В состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана.

Все рабочие из г.Иркутск.

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Процентное соотношение отдельных категорий принимается ориентировочно в соответствии с МДС 12-46.2008 « Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, ППР»

Проектом организации строительства принимается общая потребность работающих 13 чел., в том числе:

- рабочих (84,5%)..... 11чел.
- ИТР (11%)..... 1 чел.
- МОП и охрана (1,3%)..... 1 чел.

Таблица 4

Профессия	Всего (чел.)
Машинист бурильно-крановой установки	1
Машинист автовышки и автогидроподъемника	1
Тракторист	1
Электролинейщик	4
Водитель вахтового автобуса	1
Водитель КАМАЗ	1
Начальник участка, охрана	2
Водитель машины аварийно-спасательной	1
Землекопы	1
Итого:	13

*Примечание:* Представители геодезической службы, службы заказчика и др. заинтересованных организаций (владельцы параллельно проходящих и пересекаемых коммуникаций и пр.) в состав РСК не включены.

Инженерно-технический персонал строительных подрядных организаций обязан обеспечить обучение рабочих безопасным методам ведения работ и контролировать их соблюдение. Доставка на работу и с работы занятых в строительстве работников предусматривается служебным автотранспортом подрядчика. Транспортные средства должны быть специально оборудованы для перевозки людей.

Квалификационный состав работников может изменяться в зависимости от видов работ на каждом этапе.

Лечебно-профилактическое обслуживание (обязательные предварительные и периодические осмотры) работников будет осуществляется по договору подрядчика с ЛПУ.

Режим труда предусмотрен в одну смену по 12 часов. Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья для отдельных категорий работников должны быть предусмотрены регламентированные перерывы в течение смены. Время регламентированных перерывов включается в норму выработки, режимы труда – в сменно-суточные задания.

Для обеспечения *условий труда*, исключающих возможность производственного травматизма и профессионального заболевания у работающих, проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования.

Инструкции по охране труда разрабатываются на основании постановления Минтруда России от 10.07.1993 г. № 129.

Целесообразность применения вахтово-экспедиционного метода строительства определена следующими факторами:

- 1.необеспеченность трудовыми ресурсами в месте производства строительных работ;
- 2.большой объем работ
- 3.высокие темпы работ и необходимость сокращения сроков строительства.

### **3.2.2. Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре, кислороде, и сжатом воздухе**

Потребность строительства в энергоресурсах и воде определяется при разработке ППР по укрупненным показателям и «Расчетным нормативам» на 1 млн. рублей строительно-монтажных работ в ценах 1984 года, часть I.

Проектом предусмотрено в темное время суток освещение переносными прожекторами строительной площадки, участков работ в рабочих местах, проездов и проходов к ним согласно ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ «Нормы освещения строительных площадок».

Водоснабжение строительной площадки привозное.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Кислород и ацетилен на строительные нужды завозиться в баллонах с производственной базы подрядчика по мере необходимости.

Материально-техническое обеспечение должно осуществляться на основе производственно-технологической комплектации в увязке с технологией строительства и сроками производства работ.

Общая потребность строительства в основных материалах, определена в соответствии с фактическими объемами работ и действующими нормативами.

### **3.2.3. Обоснование потребности в основных средствах автотранспорта**

Расчет потребности в основных строительных машинах и механизмах для обеспечения запланированного объема работ осуществляется по укрупненным показателям на 1 млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ (в ценах 1984 года), в соответствии с «Расчётными нормативами для составления ПОС» часть I.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями.

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Марки и типы предлагаемых машин и механизмов уточняются при разработке ППР и при необходимости могут быть заменены аналогичными по назначению, имеющимися у подрядчика.

Таблица 5

Наименование	Главный параметр марки машины	Всего
Автобус вахтовый	модели 42112	1
Машина аварийно-ремонтная, оборудованная биотуалетом	ГАЗ-3309	1
Передвижная электростанция	АД-60С-Р	1
Электросварочный агрегат	АДД-2х2502	1
Вышки телескопические до 35м	ТВ-26	1
Автосамосвал	КАМАЗ 5511	1
Траверса	ТРВ-182	1
Бурильно-крановая машина	БМ-202	1
Кран колесный грузоподъемностью 16 т	КС-35715	1
Компрессор	ДК-9М	1

Стоянка строительной техники в период строительства предполагается на приобъектной базе подрядчика. Площадка для стоянки должна быть с твердым покрытием, оборудована металлическими поддонами для исключения пролива горюче-смазочных материалов, контейнерами для сбора промасленной ветоши и полным комплектом средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и т.п.). Заправка автотранспорта предусматривается на местных АЗС.

						015-002- ППЛ-ОМ-ТМ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		