

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)**  
**ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО МОНТАЖУ ВНУТРЕННЕГО И НАРУЖНОГО**  
**ОСВЕЩЕНИЯ**  
**2014 г.**

**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда для выполнения технологического процесса и определяющий состав производственных операций с применением наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по определённому заданной технологии. ТТК предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР) строительными подразделениями.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ по монтажу внутреннего и наружного освещения, определен состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоемкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

- типовые чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);
- заводские инструкции и технические условия (ТУ);
- нормы и расценки на строительные-монтажные работы (ГЭСН-2001 ЕНиР);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТТК - описание решений по организации и технологии производства работ по монтажу внутреннего и наружного освещения с целью обеспечения их высокого качества, а также:

- снижение себестоимости работ;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификации технологических решений.

1.5. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ по монтажу внутреннего и наружного освещения.

Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации.

1.6. ТТК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;

- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы во III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства работ по монтажу внутреннего и наружного освещения с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

## II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по монтажу внутреннего и наружного освещения.

2.2. Работы по монтажу внутреннего и наружного освещения выполняются механизированным отрядом в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = \frac{T_{\text{см.}}}{K_{\text{пер.}}(1 - K_{\text{см.вып.}})} = \frac{10 - 0,24}{1,25 \times (1 - 0,05)} = 8,22 \text{ час,}$$

где  $T_{\text{см.}}$  - продолжительность рабочей смены без обеденного перерыва;

$K_{\text{см.вып.}}$  - коэффициент снижения выработки;

$K_{\text{пер.}}$  - коэффициент переработки.

$$K_{\text{пер.}} = \frac{T_{\text{нед.факт.}}}{T_{\text{нед.норм}}} = \frac{50}{40} = 1,25$$

В расчетах норм времени и продолжительности выполнения работ принят односменный режим работы с продолжительностью рабочей смены 10 часов при пятидневной рабочей неделе. Чистое рабочее время в течение смены принято с учетом коэффициента снижения выработки в связи с увеличением продолжительности смены по сравнению с 8-часовой рабочей сменой равным  $K_{\text{сниж.}} = 0,05$  и коэффициента переработки  $K_{\text{перер.}} = 1,25$  суммарного времени за 5-дневную рабочую неделю

("Методические рекомендации по организации вахтового метода работ в строительстве, М-2007").

где  $T_{п.з.}$  - подготовительно-заключительное время,  $\sum T = 0,24$  час в т.ч.:

Перерывы, связанные с организацией и технологией процесса включают следующие перерывы:

Получение задания в начале смены и сдача работ в конце  $\approx 10 \text{ мин} = 0,16 \text{ час}$ .

Подготовка рабочего места, инструмента и т.п.  $\approx 5 \text{ мин} = 0,08 \text{ час}$ .

2.3. В состав работ, последовательно выполняемых при производстве работ по монтажу внутреннего и наружного освещения, входят следующие технологические операции:

- геодезическая разбивка местоположения фундаментов;
- разработка котлована под фундаменты;
- подготовка основания под фундаменты;
- бетонирование монолитных фундаментов, цокольной балки, прямков и плиты;
- гидроизоляция боковых бетонных поверхностей;
- обратная засыпка пазух котлована.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **сварочный генератор (Honda) EVROPOWER EP-200X2** (однопостовый, бензиновый,  $P = 200$  А,  $H = 230$  В, вес  $m = 90$  кг); **бортовой автомобиль Урал-4320** (грузоподъемность  $Q = 7,0$  т) **и автогидроподъемник Урал 4320-41 (АГП-18.04)** (высота подъема  $H = 18$  м) в качестве ведущего механизма.



Рис.1. Автогидроподъемник АГП-18.04



Рис.2. Генератор EVROPOWER EP-200X2



Рис.3. Бортовой автомобиль УРАЛ-4320

2.5. Для производства работ по монтажу внутреннего и наружного освещения применяются следующие строительные материалы, изделия и конструкции: **светильники консольные РКУ 38-250 Вт; лампы ртутные ДРЛ-250 Вт; щиток осветительный;**

**выключатели; розетки.**

2.6. При производстве работ по монтажу внутреннего и наружного освещения следует руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве;
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. Производство геодезических работ в строительстве;
- СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения. Основания и фундаменты;
- Пособие к СНиП 3.02.01-83\*. Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов;
- СТО НОСТРОЙ 2.15.129-2013. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Электроустановки зданий и сооружений. Производство электромонтажных работ. Часть 1. Общие требования;
- СТО НОСТРОЙ 2.15.130-2013. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Электроустановки зданий и сооружений. Производство электромонтажных работ. Часть 2. Электропроводки. Внутреннее электрооборудование. Требования, правила и контроль выполнения;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. Организация строительного производства. Общие положения;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажных работ;
- СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства;
- ПУЭ-7. Правила устройства электроустановок;
- ВСН 123-90. Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам;
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

- РД 11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;

- РД 11-05-2007. Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

### **III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. До начала производства работ по монтажу внутреннего и наружного освещения необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- разработать РТК или ППР по монтажу внутреннего и наружного освещения;
- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;
- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией;
- разработать схемы и устроить временные подъездные пути для движения транспорта к месту производства работ;
- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудования и доставить их на объект;

- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- подготовить места для складирования строительных материалов, изделий и конструкций;
- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещенные в ночное время;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- доставить в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь, инструменты и средства для безопасного производства работ;
- опробовать строительные машины, предусмотренные РТК или ППР;
- составить акт готовности объекта к производству работ;
- получить у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ (п.4.1.3.2 РД 08-296-99\*).

---

\* РД 08-296-99 признан не подлежащим применению на основании приказа Ростехнадзора от 18.12.2007 N 860. - Примечание изготовителя базы данных.

3.3. До начала производства работ по монтажу внутреннего и наружного освещения должны быть выполнены предусмотренные ТТК подготовительные работы, в т.ч.:

- создана геодезическая разбивочная основа (ГРО) и принята от Заказчика техническая документация на неё;
- выполнены разбивочные работы;
- материалы для монтажа внутреннего и наружного освещения подвезены к месту работ и выгружены на площадке;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электроосвещения, в том числе: в зданиях и сооружениях должны быть введены в действие системы отопления и вентиляции, смонтированы и испытаны мостики, площадки и конструкции подвесных потолков, предусмотренные проектом для монтажа и обслуживания электроосветительных установок, расположенных на высоте, а также

конструкции крепления многоламповых светильников (люстр) массой свыше 100 кг; проложены снаружи и внутри зданий и сооружений предусмотренные рабочими строительными чертежами асбестоцементные трубы и патрубки, и блоки из труб для прохода кабелей.

Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007) и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001.

### ***3.4. Электромонтажные работы выполняются в две стадии***

3.4.1. На первой стадии внутри зданий и сооружений производятся работы по установке конструкций под светильники, кабели, монтажу стальных и пластмассовых труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до штукатурных и отделочных работ. Работы первой стадии следует выполнять в зданиях и сооружениях по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ, при этом должны быть приняты меры по защите установленных конструкций и проложенных труб от поломок и загрязнений.

3.4.2. На второй стадии выполняются работы по монтажу светильников, прокладке кабелей и проводов и подключению кабелей и проводов к светильникам. В электротехнических помещениях объектов работы второй стадии выполняются после завершения комплекса общестроительных и отделочных работ и по окончании работ по монтажу сантехнических устройств, а в других помещениях и зонах - после установки оборудования и других электроприемников, монтажа технологических, санитарно-технических трубопроводов и вентиляционных коробов.

3.5. На каждом объекте строительства в процессе монтажа следует вести специальные журналы производства электромонтажных работ, а при завершении работ электромонтажная организация обязана передать генеральному подрядчику документацию, предъявляемую рабочей комиссией.

### ***3.6. Технология производства работ. Общие требования***

3.6.1. При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме и установке электрооборудования должны быть приняты меры по его защите от повреждений.

3.6.2. Светильники, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов.

3.6.3. В качестве опорных конструкций и крепежных изделий для установки светильников применяются изделия заводского изготовления, имеющие повышенную монтажную готовность (с защитным покрытием, приспособленные для скрепления без

сварки и не требующие больших трудозатрат на механическую обработку). Крепление опорных конструкций выполняется сваркой к закладным деталям, предусмотренным в строительных элементах, или крепежными изделиями (дюбелями, штырями, шпильками и т.п.). Способ крепления должен быть указан в рабочих чертежах.

### **3.7. Монтаж электрического освещения**

3.7.1. Светильники с люминесцентными лампами передаются "Заказчиком" в монтаж в исправном состоянии и проверенными на световой эффект.

3.7.2. Крепление светильника к опорной поверхности (конструкции) должно быть разборным.

3.7.3. Светильники, применяемые в установках, подверженных вибрации и сотрясениям, должны быть установлены с применением амортизирующих устройств.

3.7.4. Присоединение светильников к групповой сети должно быть выполнено с помощью клеммных колодок, обеспечивающих присоединение как медных, так и алюминиевых проводов сечением до 4 мм<sup>2</sup>.

3.7.5. Концы проводов, присоединяемых к светильникам, счетчикам, автоматам, щиткам и электроустановочным аппаратам, должны иметь запас по длине, достаточный для повторного подсоединения в случае их обрыва.

3.7.6. Вводы проводов и кабелей в светильники и электроустановочные аппараты при наружной их установке должны быть уплотнены для защиты от проникновения пыли и влаги.

3.7.7. Электроустановочные аппараты при открытой установке в производственных помещениях должны быть заключены в специальные кожухи или коробки.

## **IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ**

4.1. Контроль и оценку качества работ монтажу наружного и внутреннего освещения выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";

- СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства;

- ПУЭ-7. Правила устройства электроустановок.

4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера выполняющего работы по монтажные работы.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включает в себя входной контроль проектной рабочей документации и результатов инженерных изысканий, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль строительно-монтажных работ, производственных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

#### **4.4. Входной контроль**

4.4.1. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий, осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);

- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;

- контрольными испытаниям в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.4.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- Н П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";

- N П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

4.4.3. При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой "**К производству работ**" и подписью главного инженера.

4.4.4. При входном контроле проектной документации проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;

- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектным осевым размерам и геодезической основы;

- наличие согласований и утверждений;

- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;

- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;

- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;

- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;

- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

#### 4.4.5. На строительной площадке в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка материалов с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших элементов требованиям проекта и нормативных документов;

- должно быть проверено наличие на изделиях штампа ОТК;

- должен быть произведен внешний осмотр металлоконструкции и требуемые замеры с целью проверки соответствия их требованиям нормативно-технической документации на соответствие марок, размеров и других характеристик рабочей документации, по которой должен осуществляться монтаж и обнаружения недопустимых дефектов на поверхностях;

- при возникновении каких-либо сомнений в качестве поступивших металлоконструкции должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку изделий.

4.4.6. Входной контроль поступающих металлоконструкций осуществляется внешним осмотром, путем проверки их основных геометрических размеров. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской. Металлоконструкции, поступившие на объект должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, её марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

4.4.7. На поверхности металлоконструкций опор не допускаются механические повреждения, коррозии и металлургические дефекты, такие как: трещины, раковины, поры, рванины, торцевые расслоения. Допускаются незначительные забоины, вмятины глубиной не более 6 мм, следы зачистки и заварки дефектов.

4.4.8. Конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, её марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

4.4.9. Навесное оборудование, монтажные изделия и материалы должны отвечать требованиям соответствующих государственных стандартов и технических условий. При их приемке следует проверять:

- наличие паспорта предприятия-изготовителя на каждую партию продукции и удостоверяющего их качество;

- наличие на поверхности опор трещин, раковин и выбоин и других дефектов;

- при частичном повреждении заводской гидроизоляции фундаментной части опор покрытие должно быть восстановлено путем окраски поврежденных мест расплавленным битумом (марки 4) в два слоя.

4.4.10. При приемке светильников в монтаж производится их осмотр, проверка комплектности (без разборки), проверка наличия и срока действия гарантий предприятий-изготовителей. Светильники, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов. Светильники с люминесцентными лампами передаются "Заказчиком" в монтаж в исправном состоянии и проверенными на световой эффект.

4.4.11. Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля по форме: ГОСТ 24297-87\*, Приложение 1.

---

\* ГОСТ 24297-87 отменен на территории РФ с 01.01.2014 с введением в действие ГОСТ 24297-2013 (Приказ Росстандарта от 26.08.2013 N 544-ст). - Примечание изготовителя базы данных.

#### **4.5. Операционный контроль**

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Инструментальный контроль монтажа освещения должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения.

4.5.3. Операционный контроль качества монтажа опор освещения включает проверку:

- соблюдения технологии и последовательности выполнения монтажных работ;

- геометрических размеров и положения смонтированных колен опоры;

- качества монтажных соединений.

4.5.4. Перед установкой опоры тщательно проверяют качество опорных поверхностей их высотные отметки. Выверка опоры заключается в проверке правильности её установки в плане и по высоте. При выверке необходимо проверить вертикальность плоскости опоры и прямолинейность поясов. Прямолинейность поясов проверяют натяжением стальных проволок или шнура между опорными узлами опоры, а вертикальность - теодолитом. Не допускается применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания монтируемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией.

4.5.5. Правильность монтажа колен опоры в процессе временного и постоянного их закрепления проверяют при помощи геодезических приборов относительно закрепленных реперами осей и отметок, и выполняется при помощи оттяжек. Закрепление конструкций, установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки элементов.

4.5.6. Необходимо фиксировать отклонения от заданной технологии (ППР, технологических карт) по всем в дальнейшем контролируемым показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно:

- погодные условия;
- состав машин и применяемое оборудование;
- очередность и длительность технологических операций.

4.5.10. Результаты операционного контроля и в том числе отклонения от заданной технологии фиксируются в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

#### ***4.6. Приемочный контроль***

4.6.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ по форме Приложения 3, РД 11-02-2006 и Акта освидетельствования ответственных конструкций по форме Приложения 4, РД 11-02-2006.

4.6.2. Освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей:

- строительного управления;
- технического надзора заказчика;
- авторского надзора.

4.6.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений с привязкой к разбивочным осям (в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002). Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене элементов конструкции. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;
- лабораторные заключения о проверке качества материалов;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

#### **4.7. Инспекционный контроль**

4.7.1. На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

4.7.2. Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

4.7.3. Инспекция Госархстройнадзора в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной

безопасности и эксплуатационной надежности возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.7.4. Результаты проверок контроля качества заносятся в таблицу "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" Раздела 7, Общего журнала работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (табл. 1).

### Схема операционного контроля качества

Таблица 1

Наименование контролируемых показателей	Допускаемые предельные отклонения	Метод контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
Наличие сертификатов на осветительную арматуру	Соответствие проектной документации	Визуально	Входной контроль	Начальник участка
Осмотр светильников на наличие повреждений				
Установка светильников	Согласно Рабочего проекта и рекомендаций завода-изготовителя	"	Операционный контроль	"
Работоспособность светильников	Проверка светильников на зажигание, правильность фазировки	"	Приемочный контроль	"

4.9. По окончании выполнения работ по монтажу элементов наружного и внутреннего освещения производится их визуальный осмотр и инструментальные измерения представителем технического надзора Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности монтажа элементов наружного и внутреннего

освещения путем документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД 11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- генеральный план (разбивочный чертеж) территории;
- рабочие чертежи фундамента;
- рабочие чертежи металлоконструкций опоры;
- акт разбивки осей и центров опор наружного освещения на местности в соответствии с Приложением 2, РД 11-02-2006;
- акты освидетельствования скрытых работ в соответствии с Приложением 3, РД 11-02-2006, акты освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 4, РД 11-02-2006, акты испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств в соответствии с ВСН 123-90;
- исполнительную схему смонтированных опор, с нанесенными на ней проектными и фактическими отметками, с указанием фактических отклонений в плане от проектного положения вдоль и поперек осей и отклонений от вертикали в тех же направлениях, в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002;
- акты ОТК завода-изготовителя (поставщика) на конструкции опор и светильников;
- сертификаты, удостоверяющие качество электродов, анкерных болтов, шайб, гаек фланцев, стальных канатов и оттяжек и других крепежных элементов, примененных при монтаже.

Вся исполнительная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006.

4.10. На объекте строительства должен вестись следующие журналы:

- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций;
- Журнал авторского надзора проектной организации;
- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства;
- Оперативный журнал геодезического контроля;
- Общий журнал работ;

- Журнал монтажных работ.

## V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов для производства работ приведен в таблице 2.

### Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 2

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Бортовой автомобиль	Урал-4320	шт.	1
2.	Автогидроподъемник, Н = 18 м	АГП-18.04	"	1
3.	Электроизмерительные инструменты		набор	1
4.	Передвижной сварочный агрегат АДД-3112У1	ДЭС-30	"	1
5.	Рулетка металлическая, 10,0 м	РЗ-10	"	1
6.	Отвес стальной строительный	ОТ-600	"	1
7.	Уровень строительный	УЗС-500	"	1
8.	Линейка измерительная металлическая		"	1

5.2. Потребность в основных строительных материалах для монтажа наружного и внутреннего освещения приведена в таблице 3.

### Потребность в строительных материалах

Таблица 3

N п/п	Наименование строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование ЭСН-2001	Норма расхода на 1 ед.	Потребность на весь объем
1.	Светильники	РКУ 38	"*	"*	1	5

	консольные					
2.	Лампы ртутные	ДРЛ-250 Вт	"*	"*	1	5
3.	Щиток осветительный		шт.			1,0
4.	Выключатель		"	"*		3,0
5.	Розетка		"	"*		2,0

\* Таблица соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

## VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по монтажу элементов наружного и внутреннего освещения следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные

дороги должны размещаться вне опасных зон. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой. Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.5. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.6. Допуск на производственную территорию посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается. Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах, работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

6.7. К электромонтажным работам допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ;
- прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой монтажа элементов освещения;
- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004. Рабочие, входящие в состав бригады, должны до начала работ пройти инструктаж о правильных приемах выполнения операций и правилах техники безопасности по каждому виду работ, выполняемых бригадой, с подписью проводившего и получившего инструктаж;
- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.8. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием машин и механизмов;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;
- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);
- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек, во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы;
- при приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.

6.9. В процессе производства строительного-монтажных работ присутствуют следующие опасные факторы:

- падение работающих с высоты;
- поражение электрическим током;
- поражение от падения груза.

Для предупреждения этих опасных факторов необходимо применять средства индивидуальной защиты работающих.

6.9.1. Основным средством индивидуальной защиты рабочих от падения с высоты является предохранительный пояс. Все работы на высоте 1,3 м и более, а также на участках, расположенных на расстоянии менее 2,0 м от границы перепада по высоте, выполнять с предохранительными поясами (при невозможности устройства ограждений).

6.9.2. Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

6.9.3. Для предупреждения поражения работающих от падения груза все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

### **6.10. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:**

6.10.1. Весь инструмент (ручной, электрический, пневматический) должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.10.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.10.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.10.4. Применять ручные инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.10.5. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.10.6. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети или трубопроводам сжатого воздуха.

Во время длительных перерывов в работе, при обрыве шлангов или проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено (перекрыт воздушный вентиль, отключены рубильник и пускатель).

6.10.7. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.10.8. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.10.9. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.10.10. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.10.11. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.10.12. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.10.13. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.11. Монтаж опор должны проводить электромонтажники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой монтажа металлических конструкций.

Работы по монтажу опор разрешается производить только исправным инструментом, при соблюдении условий его эксплуатации.

Гаечные ключи должны точно соответствовать размерам гаек и болтов, не иметь сбитых скосов на гранях и заусенцев на рукоятке. Не следует отвертывать или заворачивать гайки ключом больших (по сравнению с головкой) размеров с подкладкой металлических пластин между гранями гайки и ключа, а также удлинять гаечные ключи путем присоединения другого ключа или трубы.

6.12. При монтаже опор освещения электромонтажники должны выполнять следующие требования безопасности:

а) снимать расчалки и тросы с установленной опоры следует только после ее закрепления;

б) при работе на опоре пользоваться предохранительным поясом и опираться на оба лаза (когтя) в случае их применения;

в) при выходе из корзины подъемного механизма на собранную и закрепленную опору необходимо надежно закрепиться предохранительным поясом за опору.

6.13. Одним из важных мероприятий предупреждения производственного травматизма является тщательная подготовка опор к подъёму на высоту для установки их в проектное положение. Перед началом монтажа опоры тщательно осматривают и выявленные дефекты устраняют на месте складирования или непосредственного монтажа.

Перед началом подъёма проверяют правильность и надёжность строповки опоры и к ней прикрепляют гибкие канаты для дистанционной расстроповки, гибкие оттяжки для предотвращения раскачивания и вращения ее в процессе подъёма и установки, а также (при необходимости) устройства (расчалки из стальных канатов, распорки и т.п.), обеспечивающие устойчивость после расстроповки.

Очистку подлежащих монтажу опор от грязи и наледи следует производить до их подъема.

6.14. Монтируемые опоры следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Поднимать следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем. При перемещении опоры расстояние между ними и выступающими частями других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - 0,5 м.

Установленная в проектное положение опора должна быть закреплена так, чтобы обеспечивалась её устойчивость и геометрическая неизменяемость.

6.15. Расстроповку опор, установленных в проектное положение, производят только после временного или постоянного надёжного их закрепления по проекту анкерными болтами, с установкой связей, распорок, расчалок и т.п.

6.16. В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

6.17. К работе по электросварке допускаются лица, прошедшие соответствующие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности с оформлением в специальном журнале и имеющие квалификационное удостоверение. Электросварщикам необходимо иметь квалификационную группу по безопасности труда не ниже II.

При производстве электросварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из несгораемых материалов.

Для защиты электросварщиков от поражения электрическим током необходимо соблюдать следующие требования:

- для защиты рук электросварщики должны обеспечиваться рукавицами или перчатками, изготовленными из искростойких материалов с низкой электропроводностью;
- для защиты ног должна применяться специальная обувь, предохраняющая ноги от ожогов брызгами расплавленного металла, а также от механических травм;
- для защиты головы от механических травм и поражения электрическим током должны выдаваться защитные каски из токонепроводящих материалов;
- для защиты лица и глаз электросварщики должны обеспечиваться защитными щитками, масками, защитными очками и светофильтрами.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом не допускается. Электросварочные работы выполнять согласно требованиям "Работы электросварочные". Сварочные работы на высоте следует производить с лесов, подмостей навесных люлек или приставных лестниц, имеющих огражденные рабочие площадки с настилом из негорючих материалов. При невозможности или нецелесообразности установки указанных средств, сварочные работы производят с ранее смонтированных конструкций, имеющих ограждения или обеспечивающих возможность закрепления огнестойких предохранительных поясов.

6.18. Машинистам строительных машин запрещается:

- курить во время заправки и контрольном осмотре заправочных емкостей;
- подходить близко к открытому огню в одежде, пропитанной маслом и горючим;
- в случае воспламенения топлива пламя тушить песком, землей или применять специальный огнетушитель;
- работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей запрещается;
- оставлять дорожную машину без присмотра с работающим двигателем;
- работать на неисправных механизмах;
- на ходу, во время работы устранять неисправности;
- оставлять механизм с работающим двигателем;
- допускать посторонних лиц в кабину механизма;
- стоять перед диском с запорным кольцом при накачивании шин;
- производить работы в зоне действия кранов и ЛЭП любого напряжения.

6.19. Машинист строительной машины должен уметь оказать первую медицинскую помощь, знать назначение и дозировку каждого медикамента, имеющегося в аптечке. В случае воспламенения топлива пламя тушить песком, землей или применять специальный огнетушитель.

6.20. На машинах не должно быть посторонних предметов, а в зоне работы машин - посторонних лиц. В кабинах машин запрещается хранить топливо и другие легковоспламеняющиеся жидкости, промасленный обтирочный материал. Кабины

должны быть снабжены исправными ручными пенными огнетушителями типа ОП-1, ОП-3 или ОП-5; к ним обеспечивается свободный доступ.

6.21. К управлению машинами и оборудованием, подконтрольными Госгортехнадзору, допускаются лица, имеющие, кроме удостоверения на право управления ими также удостоверение о прохождении специального обучения правилам и инструкциям Госгортехнадзора. Закрепление машины за машинистом оформляется приказом.

6.22. Загрузка люльки автогидроподъемника может производиться только соответственно указаниям паспорта. Если по проекту в люльке должен находиться один человек, второй к подъему не допускается. Предельная нагрузка с учетом людей, инструмента и материалов для всей люльки должна быть не более паспортных данных.

Работать в люльке можно только стоя на полу. Перегибаться через поручень, стоять на ограждении и пользоваться различными подставками для увеличения высоты запрещается.






Поворот стрелы и работа над людьми запрещается. Производить из люльки работы, вызывающие дополнительные нагрузки на стрелу (натяжение тросов и проводов и т.д.), запрещается. Подъем предметов массой до 20 кг, если люлька недогружена, может выполняться только при помощи веревки, когда один рабочий находится в люльке, другой - на земле, при соблюдении правил техники безопасности.

Необходимо следить, чтобы руки, инструмент или одежда не попадали в зазоры между стрелой и люлькой, чтобы зазор между люлькой и объектом, около которого находится или перемещается люлька, а также от головы рабочего до верхнего препятствия был не менее 0,5 м.

Во время работы при поднятой стреле машинист обязан постоянно находиться на своем рабочем месте у пульта управления стрелой и непрерывно наблюдать за состоянием подъемника, за рабочими в люльке и соблюдением ими правил техники безопасности. Работа в люльке допускается только при наличии непрерывной надежной сигнализации между работающими в люльке и машинистом: при подъеме люльки до 10 м - голосом, более 10 м - знаковой сигнализацией (см. табл.4), более 22 м - радио- или телефонной связью.

## ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПРИ РАБОТЕ АВТОКРАНА

Таблица 4

Операция	Рисунок	Сигнал
Поднять груз или крюк		Прерывистое движение согнутой в локте рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх
Отпустить груз или крюк		Прерывистое движение согнутой в локте рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз
Передвинуть кран (мост)		Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения крана или моста
Передвинуть тележку		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения тележки
Повернуть стрелу		Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы

Поднять стрелу		Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта рукой
Опустить стрелу		Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта
Стоп (прекратить подъем или передвижение)		Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз
Осторожно (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения)		Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх

\* Рекомендуемая форма стропальщика: жилет и каска - желтого цвета, рубашка - голубого, повязка - красного.

6.23. При производстве работ по подъему, перемещению и укладке грузов, рабочим необходимо соблюдать следующие правила:

- при работе со стальными канатами следует пользоваться брезентовыми рукавицами;
- расстроповка груза должна проводиться по сигналу мастера (старшего стропальщика) только после его надежной укладки;
- при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 20-30 см для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов;

- по окончании строповки груза члены бригады, участвующие в этой операции, должны удалиться в безопасную зону и только после этого машинисту крана подается сигнал о подъеме груза;

- удерживать грузы во время перемещения и разворота краном оттяжками из пеньковых канатов;

- при монтаже длинномерных и крупногабаритных грузов во время их разворота и перемещения должны применяться специальные багры (крючья) или парные оттяжки соответствующей длины. При этом грузы должны находиться на высоте не менее 0,5 м от верха встречающихся на пути препятствий.

6.24. В опасной зоне запрещается производство работ, не имеющих отношения к данному технологическому процессу. На границах опасных зон должны быть установлены предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток. Опасной зоной при производстве земляных работ считается зона вблизи размещения экскаватора с границей, проходящей по окружности, центром которой является место резания грунта ковшем, и с радиусом, равным полной длине стрелы с рукоятью плюс 5,0 м.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПАСНЫХ ЗОН

Таблица 5

Высота возможного падения груза	Мин расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого	падающего
до 10	4	3,5
20	7	5
70	10	7
120	15	10
200	20	15
300	25	20
450	30	25

Примечание: При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

6.25. После окончания работы машинист должен поставить машину на место, отведенное для ее стоянки, выключить двигатель и муфту сцепления, перекрыть подачу топлива, в зимнее время слить воду из системы охлаждения во избежание ее замерзания, опустить ее рабочие органы на землю, очистить машину от грязи и масла, подтянуть болтовые соединения, смазать трущиеся части. Кроме того, машинист должен убрать пусковые приспособления, тем самым, исключив всякую возможность запуска машины посторонними лицами. На время стоянки машина должна быть заторможена, а рычаги управления поставлены в нейтральное положение. При передаче смены необходимо сообщить сменщику о состоянии машины и всех обнаруженных неисправностях.

## **VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

7.1. Численный и профессиональный состав звена составляет - **4 чел.**, в т.ч.:

Машинист автогидроподъемника 6 разряда	- <b>1 чел.</b>
Машинист автомобиля I-го класса	- <b>1 чел.</b>
Электромонтажник 4 разряда	- <b>1 чел.</b>
Электромонтажник 3 разряда	- <b>1 чел.</b>

## **VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

8.1. Затраты труда на выполнение работ составляют:

Трудозатраты рабочих	- <b>49,78 чел.-час.</b>
Машинного времени	- <b>26,60 маш.-час.</b>

8.2. Выработка на одного рабочего - **1,5 опоры/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **2,3 смены.**

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ


Таблица 6

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н <sub>вр.</sub> на ед. изм.		Н <sub>вр.</sub> на весь объем	
				Чел.- час	Маш.- час	Чел.- час	Маш.- час
§ E23-1-19, п.2	Установка опоры освещения с присоединением к сети	1 шт.	14	1,10	1,10	15,40	15,40
33-04-014-02	Установка светильников с подсоединением к сети	"	14	2,29	0,80	32,06	11,20
§ E23-1-22, N 18	Установка щитка	шт.	1	0,77	-	0,77	-
§ E23-1-22, N 10, N 11	Установка выключателей с пристрелкой к бетонному осн.	"	3	0,31	-	0,93	-
§ E23-1-22, N 10, N 11	Установка штепсельных розеток с пристрелкой к бетонному осн.	"	2	0,31	-	0,62	-
	<b>ИТОГО:</b>	шт.	<b>14</b>			<b>49,78</b>	<b>26,60</b>

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы" (ЕНиР-1987, Сборник 23, Выпуск 1, Выпуск 2) и применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник N 33, Линии электропередач).

## ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 7

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.-час	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
1.	Монтаж наружного и внутреннего освещения	шт.	14	76,38	АГП - 1 ед.  А/машина - 1 ед.  Рабочие - 2 чел.	2,3 

## IX. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

9.1. ТТК составлена с применением нормативных документов действующих по состоянию на 01.01.2014

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

9.2.1. Справочное пособие к СНиП "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства".

9.2.2. ЦНИИОМТП. М., 1987. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве.

9.2.3. "Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве" к СНиП 3.01.01-85\* "Организация строительного производства" (с изменением N 2 от 06 февраля 1995 г. N 18-81).

---

\* СНиП 3.01.01-85 не действуют. Действуют "Организация строительства" (СНиП 12-01-2004). - Примечание изготовителя базы данных.

9.2.4. МДС 12-81.2007. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ.

9.2.5. МДС 12-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.