

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО МОНТАЖУ ВНУТРЕННЕГО И НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта составлена на один из вариантов производства работ по монтажу внутреннего и наружного освещения.

1.2. Типовые технологические карты предназначены для использования при разработке проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ.

1.3. На базе типовых технологических карт (ТТК) в составе ППР (как обязательные составляющие проекта производства работ) разрабатываются технологические карты на выполнение отдельных видов работ.

1.4. Все технологические карты разрабатываются по рабочим чертежам проекта и регламентируют средства технологического обеспечения, правила выполнения технологических процессов при возведении, реконструкции зданий и сооружений.

1.5. Нормативной базой для разработки технологических карт являются: СНиП, СН, СП, ЕНиР, производственные нормы расхода материалов, местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.6. Типовая технологическая карта, как правило, составляется по рабочим чертежам типовых проектов зданий, сооружений, отдельных видов работ на строительные процессы, части зданий и сооружений. При отсутствии таковых возможно составление ТТК на какой-то определенный вид специальных работ.

1.7. Цель создания представленной типовой технологической карты дать рекомендуемую схему технологического процесса устройства состав и содержание ТТК, примеры заполнения необходимых таблиц.

При привязке типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства уточняются схемы производства, объемы работ, затраты труда, средства механизации, материалы, оборудование, и т.п.

1.8. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в проекте производства работ, устанавливаются соответствующей подрядной строительно-монтажной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

1.9. Проект производства работ (в том числе и технологическая карта, как часть ППР) утверждается руководителем генеральной подрядной строительно-монтажной организации, а по производству монтажных и специальных работ - руководителем соответствующей субподрядной организации по согласованию с генеральной подрядной строительно-монтажной организацией.

1.10. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для проектирования должен содержать:

- схематический план здания с указанием поперечных и продольных граничных осей, расположения скважин, точек зондирования, мест испытания грунтов, опытных работ, линий профилей;
- геолого-литологическое описание строительной площадки и инженерно-геологические разрезы, привязанные к осям
- сведения о нормативных и расчетных характеристиках грунтов каждого инженерно-геологического элемента активной зоны;
- сведения о максимальной глубине промерзания грунтов площадки;
- характеристику гидрогеологических условий площадки, включая данные о количестве и положении горизонтов подземных вод, источниках их питания, связи с ближайшими водоемами, направлении потоков, мест разгрузки, степени агрессивности подземных вод, характере их агрессивности - природной или в результате инфильтрации в грунт производственных или сточных вод, прогноз изменения уровней подземных вод в процессе эксплуатации сооружения;
- материалы лабораторных, полевых исследований грунтов и опытных работ;

Все характеристики грунтов должны приводиться в отчете с учетом прогноза возможных изменений (в процессе строительства и

эксплуатации здания) инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки.

1.11. Инженерно-геологические изыскания для строительства должны выполняться в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения", СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства".

1.12. Все работы по монтажу внутреннего и наружного освещения осуществляют в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СНиПы: 11-02-96, 3.01.03-84, 2.02.01-83*, 2.02.03-85, 3.02.01-87.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. В соответствии со СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

2.2. Перед началом производства работ необходимо выполнить работы по подготовке строительной площадки:

2.2.1. Вертикальную планировку строительной площадки, водоотвод, устройство постоянных и временных внутриплощадочных дорог и инженерных сетей (канализации, водо-, тепло-, энергоснабжения и др.), необходимых на время строительства и предусмотренных проектами организации строительства и проектами производства работ.

2.2.2. Ограждение строительной площадки в соответствии с проектом производства работ.

2.2.3. Обустройство участков для работы машин

2.2.4. Предусмотреть размещение бытовых и подсобных помещений.

2.2.5. Подготовить места для складирования материалов, инвентаря, др. необходимого оборудования.

2.2.6. Обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ.

2.2.7. Обеспечить строительную площадку противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

2.2.8. Выполнить геодезическую разбивку осей сооружения с оформлением акта со схемами расположения знаков разбивки и данными о привязке к базисной линии и высотной опорной сети.

2.2.9. Составить акт готовности объекта к производству работ.

2.3. Работы по монтажу внутреннего и наружного освещения производятся в соответствии с рабочими чертежами основных комплектов чертежей электротехнических марок.

2.4. Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

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.

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.

2.5. Изделия и материалы поставляются по согласованному с электромонтажной организацией графику, который должен предусматривать первоочередную поставку материалов и изделий, включенных в спецификации на блоки, подлежащие изготовлению на сборочно-комплектующих предприятиях электромонтажной организации.

2.6. 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 комиссии.

2.7. Подготовка к производству электромонтажных работ.

2.7.1. До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена проектно-сметная документация;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, инженерно-технических работников, производственной базы, а также для складирования материалов и инструмента с обеспечением мероприятий по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электроосвещения.

2.7.2. При приемке оборудования, светильников в монтаж производится их осмотр, проверка комплектности (без разборки), проверка наличия и срока действия гарантий предприятий - изготовителей.

2.7.3. 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.

2.8. Технология производства работ. Общие требования.

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

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

дефектов.

2.8.3. 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.

2.8.4. При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования ГОСТ 12.1.004-91 и Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Монтаж электрического освещения.

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

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

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

2.8.8. Присоединение светильников к групповой сети должно быть выполнено с помощью клеммных колодок, обеспечивающих присоединение как медных, так и алюминиевых проводов сечением до 4 мм^2 .

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

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

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

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. На всех этапах работ следует выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ. Состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СНиП.

3.2. Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

3.3. При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

3.4. При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля по форме: ГОСТ 24297-87, Приложение 1, для вывода на печать оригинала формы см. Журнал учета результатов входного контроля.

3.5. 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:

3.5.1. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

3.5.2. При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в проектах производства работ технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам. Особое внимание следует обращать на выполнение специальных мероприятий при строительстве на просадочных грунтах, в районах с оползнями и

карстовыми явлениями, вечной мерзлоты, а также при строительстве сложных и уникальных объектов.

3.5.3. Схема операционного контроля качества работ приведена в таблице 1.

Таблица 1

Технологический процесс	Контролирующее лицо	Состав операционного контроля	Метод и средства контроля	Время контроля	Документация	Составитель документа
Входной контроль	Начальник участка	1. Наличие сертификатов на осветительную арматуру и соответствие проектной документации. 2. Осмотр светильников на наличие повреждений.	Визуально	До выполнения работ	Акты входного контроля	Начальник участка
Операционный	Начальник	Контроль за	Визуально	Во время		

контроль	участка	установкой светильников согласно проекту и рекомендаций завода-изготовителя		выполнения работ		
Приемочный контроль	Начальник участка	Проверка светильников на зажигание, правильность фазировки.	Визуально	По окончании работ	Акты согласно нормативной литературе	Начальник участка

3.5.4. Результаты операционного контроля фиксируются также в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма: СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", Приложение Г, для вывода на печать оригинала формы см. Общий журнал работ).

3.6. Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

3.7. На каждом объекте строительства надлежит:

3.7.1. Вести Общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком, и Журнал авторского надзора проектных организаций (СП 11-110-99 "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", Приложение А, для вывода на печать оригинала формы см. Журнал авторского надзора за строительством).

3.7.2. Составлять Акты освидетельствования скрытых работ, Акты промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств. Записи в журналах должны контролироваться заказчиком и представителем авторского надзора.

3.7.3. Оформлять другую производственную документацию, предусмотренную строительными нормами и правилами.

3.8. Все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов их освидетельствования, которые должны составляться на каждый заверченный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

3.9. Отдельные ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций. В обязательном порядке производится, в частности, приемка буронабивных свай.

3.10. При возведении сложных и уникальных объектов акты приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ должны составляться с учетом особых указаний и технических условий проекта (рабочего проекта).

3.11. Контроль осуществляется производителем работ, представителем заказчика, представителем проектной организации (авторского надзора) с привлечением, при необходимости, соответствующей специализированной научно-исследовательской организации.

3.12. Приемка-сдача готовых выполняется комиссией в составе заказчика, генподрядчика, исполнителя работ, авторского надзора.

3.13. Приемку готовых оформляют актом, в котором должны быть отмечены все выявленные отступления от проекта, предусмотрены способы и сроки их устранения, дается общая оценка качества выполненных работ.

3.14. Оценку качества и приемку выполняют на основании следующих документов:

- проекта,
- актов приемки материалов, применяемых для изготовления,
- актов лабораторных испытаний,

- актов контрольной проверки качества,
- актов контроля изготовленных,
- акта заключения по проведенным испытаниям,
- исполнительной схемы расположения с указанием отклонений от проектного положения в плане и результатов нивелировки,
- актов на скрытые работы.

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

4.1. Калькуляции затрат труда и машинного времени на монтаж освещения приведена в таблице N 2.

Таблица N 2

	Нормы времени	Затраты труда						
N п/п	Наименование технологич	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ГЭСН)	рабочих, чел.-час.	работа машин, маш.-час.	рабочих чел-час.	работа машин, маш.-час.

	еской операции							
А	Б	1	2	3	4	5	6	7
1	Кронштейн ы специальн ые	шт.	1	08-02-363-4	1,02	0,29	1,02	0,29
2	Светильни ки, устанавлив аемые вне зданий	шт.	1	08-02-369-3	1,28	0,49	1,28	0,49
3	Установка щитка	шт.	1	08-02-370-1	1,08	0,26	1,08	0,26
4	Устройство вводов	шт.	1	08-02-374-2	4,34	3,79	4,34	3,79
5	Установка выключате лей	100 шт.	0,03	08-03-591-3	76	0,2	2,28	0,01

6	Установка розеток	100 шт.	0,02	08-03-591-10	76,1	0,24	1,52	0,005
7	Светильники для ламп накаливания	100 шт.	0,02	08-03-593-01	48,2	42,6	0,964	0,852
8	Светильники с люминесцентными лампами	100 шт.	0,02	08-03-594-2	116	47,6	2,32	0,952
	Итого:						14,8	6,65

4.2. Затраты труда и времени на монтаж освещения подсчитаны применительно к ГЭСН-2001.

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. Пример составления графика производства работ приведен в таблице N 3.

Таблица N 3

	Часы рабочей смены												
N п/п	Наименование технологических операций	Ед. изм.	Объем работ	Принятый состав звена	Продолжитель ность операции, час.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Кронштейны специальные	шт.	1	2 чел.	0,51	—							
2	Светильники, устанавливаемые вне зданий	шт.	1	2 чел.	0,64	—							
3	Установка щитка	шт.	1	2 чел.	0,54		—						
4	Устройство вводов	шт.	1	2 чел.	2,17		—	—	—				
5	Установка выключателей	100 шт.	0,03	2 чел.	1,14				—	—			
6	Установка розеток	100 шт.	0,02	2 чел.	0,76						—		

6.1. Потребность в машинах и оборудовании.

6.1.1. Механизация строительных, монтажных и специальных строительных работ при возведении объекта должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

6.1.2. Средства малой механизации, оборудование, инструмент, технологическую оснастку, необходимые для выполнения буровых, бетонных, монтажных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

6.1.3. При выборе машин и установок необходимо предусматривать варианты их замены в случае необходимости. Если предусматривается применение новых строительных машин, установок и приспособлений, необходимо указывать наименование и адрес организации или предприятия-изготовителя.

6.1.4. Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, технологической оснастки, инструмента и приспособлений приведен в таблице N 4.

Таблица N 4

N п/п	Наименование машин, механизмов и оборудования	Назначение	Кол-во на звено, шт.
1	Подъемник гидравлический высотой	Установка светильника наружного освещения	1

	до 10 м		
2	Автомобили бортовой до 8 т	Перевозка материалов	1
3	Дрель электрическая		1
4	Ручной инструмент		
5	Каска защитная		
6	Лестница		1

6.2. Потребность в основных материалах, изделиях и конструкциях приведена в таблице N 5.

Таблица N 5

N п/п	Наименование материалов, изделий и	Ед. изм.	Количество
----------	---------------------------------------	-------------	------------

	конструкций		
1	Светильник	шт.	5
2	Щиток осветительный	шт.	1
3	Выключатель	шт.	3
4	Розетка	шт.	2

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Производство работ должно выполняться с обязательным соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности, охраны труда в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 12-133-2000, СП 12-135-2003, МДС 12-11.2002 и нормативных актов других организаций, требования которых не противоречат вышеназванным нормативным документам в строительстве.

7.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

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

7.4. Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических схемах на производство работ.

7.5. Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

7.6. При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

7.7. На границах опасных зон должны быть установлены предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток.

7.8. Санитарно-бытовые помещения, автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В случае нахождения автомобильных дорог в зоне перемещения краном груза необходимо, кроме защитных и сигнальных ограждений, предусматривать установку дорожных знаков о въезде в опасную зону.

7.9. Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности оборудования, штабелей грузов.

7.10. На стройплощадке обязательно должен быть График движения основных строительных машин по объекту.

7.11. Освещенность строительной площадки и участков производства работ должна обеспечивать безопасное ведение работ. Освещение должно предусматриваться рабочим, охранным и аварийным.

7.12. В зоне производства планировочных работ растительный слой должен предварительно сниматься и складываться в специально отведенных местах с последующим использованием для рекультивации земель. Кроме того, должны быть приняты меры по сохранению имеющихся на территории строящихся и реконструируемых объектов растущих деревьев и кустарников.

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Техничко-экономические показатели на определены с учетом данных таблиц NN 2 и 3:

Затраты труда на монтаж внутреннего и наружного освещения составляют:

- затраты труда машинистов - 6,65 чел.-час;
- затраты труда рабочих - 14,8 чел.-час;
- продолжительность выполнения работ - 7,42 час.

8.2. ТТК составлена с применением нормативных документов по состоянию на 01.04.2006.

8.3. При разработке Типовой технологической карты использованы:

8.3.1. СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

8.3.2. "Правила устройства электроустановок".

8.3.3. ВСН 123-90 "Инструкция по оформлению приема-сдаточной документации по электромонтажным работам".

8.3.4. СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства".

8.3.5. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".

8.3.6. СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

Материал разработал: Василенко С.Д.