

1. Исходная информация и нормативно-техническая документация для организационно-технологического проектирования

Содержание:

Рекомендации по проведению компьютерных практикумов	2
1. Методические указания к решению задач.	3
2. Условия задачи.....	8
3. Полное решение задачи.....	10

Рекомендации по проведению компьютерных практикумов

При реализации компьютерных практикумов по дисциплине «Методы проектирования технологий и организации строительного производства» предполагается формирование организационно-технологических документов ПОС, ППР, ТК с максимальным приближением к документации, используемой в строительной отрасли.

ПОС, ППР и ТК разрабатываются на единых исходных данных с использованием следующих информационных и программных комплексов:

1. Информационные агрегаты нормативной и технической документации (Техэксперт, Консультант и т.д.);
2. Программные комплексы типа MS Office Word, Excel для формирования пояснительной записки;
3. Программный комплекс nanoCAD с модулем СПДС Стройплощадка для формирования графического материала.

Раздел «Исходная информация и нормативно-техническая документация для организационно-технологического проектирования» дисциплины «Методы проектирования технологий и организации строительного производства» состоит из 1 занятия по 2 а.ч. на котором должна быть разобрана тема: Исходные данные для разработки организационно-технологической документации.

1. Методические указания к решению задач.

Технологическое проектирование предназначено для разработки оптимальных технологических решений и определения необходимых организационных условий выполнения строительных процессов, работ, возведения здания или сооружения в целом. Целью проектирования производства работ является выбор технологии и организации их выполнения, которые позволят осуществить возведение объекта в требуемые сроки, при надлежащем качестве и при снижении себестоимости работ. Оптимальное решение может быть достигнуто на базе типизации проекта, заложенной в него индустриализации возведения каркаса здания и всего цикла отделочных работ, применения комплексной механизации и передового электрифицированного ручного инструмента.

По действующим нормативам возведение любого здания и сооружения должно осуществляться по предварительно разработанным и утвержденным проектам организации строительства и проекту производства работ. Технологическое проектирование является частью проектной документации, разрабатываемой при строительстве объекта. Выполнение технологического проектирования процессов должно быть предусмотрено на всех стадиях создания проекта: технико-экономического обоснования (проектная документация), рабочей документации, производства работ.

Технологическое проектирование строительства включает в себя:

- проект организации строительства (ПОС);
- проект производства работ (ППР);
- технологические карты на сложные строительные процессы;
- карты трудовых процессов;
- технологические схемы выполнения операций.

Проект организации строительства (ПОС) является основной составной частью проекта при двустадийном проектировании. ПОС определяет продолжительность строительства объекта, его стоимость, потребность в материалах и необходимом оборудовании.

Разрабатывает ПОС генеральная проектная организация или по ее заказу проектная организация-разработчик строительной части сооружения. Для крупных и особо сложных объектов с особо ответственными или новыми несущими и ограждающими конструкциями отдельные разделы ПОС могут разрабатывать специализированные организации. ПОС должен включать весь комплекс сооружений на объекте и его разрабатывают на весь период строительства комплекса. Если крупный объект предусмотрено возводить по частям или очередям, то наряду с разработкой ПОС на весь объект могут быть предусмотрены самостоятельные, более детально проработанные проекты организации строительства на отдельные очереди возведения комплекса.

Проект производства работ (ППР) разрабатывают для здания в целом, отдельных циклов возведения здания, сложных строительных работ. ППР разрабатывается на этапе, непосредственно предшествующем производству работ.

Строительство любого объекта допускается осуществлять только на основе предварительных решений, принятых в ПОС или ППР.

Технологические карты разрабатывают для сложных процессов и простых строительных работ.

Карты трудовых процессов подготавливают для выполнения простых технологических процессов.

Технологические схемы проектируют для рабочих в целях разъяснения оптимального выполнения отдельных операций.

Наиважнейшей частью организационно-технологического проектирования является проверка актуальности нормативной документации и подготовка корректных исходных данных.

Законодательная деятельность в государственном аппарате ведется непрерывно, в связи с чем, необходимо, ежеквартально проверять нормативную базу, на основании которой ведется организационно-технологическое проектирование. Поэтому, до начала разработки комплекта организационно-технологической документации (ПОС, ППР и ТК) профессиональный специалист в данной области должен быть ознакомлен с актуальной версией следующих нормативных документов (данный список не является исчерпывающе полным, а лишь отображает основной комплект нормативных документов):

- Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 27 декабря 2019 года) (<http://docs.cntd.ru/document/901919338>)
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 6 июля 2019 года); (<http://docs.cntd.ru/document/902087949>)
- СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1) (<http://docs.cntd.ru/document/1200084098>)
- СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84 (<http://docs.cntd.ru/document/550965720>)
- Приказ от 12.11.2013 №533 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (с изменениями на 12 апреля 2016 года)

(<http://docs.cntd.ru/document/499060049>)

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. ч.1. Общие требования» (<http://docs.cntd.ru/document/901794520>)
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. ч.2. Строительное производство» (<http://docs.cntd.ru/document/901829466>)
- МДС 12-46-2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»
- СНиП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
(<http://docs.cntd.ru/document/1200000622>)
- ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой) (<http://docs.cntd.ru/document/1200104690>)

Организационно-технологическое проектирование начинается с разработки ПОС в составе проектно-сметной документации стадии Проект. Данный раздел входит в обязательный список документации на основании, который выдается разрешение на строительство. Исходными данными для разработки ПОС является:

1. Техническое задание на разработку проектно-сметной документации;
2. Отчет об инженерно-геодезических изысканиях;
3. Разделы проектной документации:
 - Схема планировочной организации земельного (СПОЗУ);
 - Архитектурные решения (АР);
 - Конструктивные решения (КР);

- Мероприятия охраны окружающей среды (ООС)

Для разработки организационно-технологической документации в составе Рабочей документации (ППР* и ТК**) исходными данными будут являться:

1. ПОС.

2. Разделы рабочей документации со спецификациями или ведомостями объемов работ (ВОР).

*На основании существующей нормативной базы выполнять строительно-монтажные работы без утвержденного ППР запрещено, но в связи с тем, что рабочая документация выпускается параллельно с производством работ (например, вовремя выполнения работ «нулевого» цикла может вестись разработка разделов рабочей стадии по устройству внутренних инженерных систем) ППР имеет возможность доукомплектовываться: по мере выпуска разделов рабочей документации и привлечении подрядных и субподрядных в ППР добавляются ТК.

** ТК разрабатывается, как правило, на особо сложные технологические процессы генеральным подрядчиком или на любой процесс, который выполняет подрядчик или субподрядчик.

2. Условия задачи

Целью работы является формирование первых разделов организационно-технологической документации (ПОС) на основании актуальной нормативной базы – главы II, раздела 6 постановления правительства от 16.02.2008 №87 (с изменениями на 6 июля 2019 года) (<http://docs.cntd.ru/document/902087949>)

При выполнении компьютерных практикумов по данной дисциплине в качестве исходных данных предполагается использовать материалы, подготовленные студентом для формирования выпускной квалификационной работы (ВКР).

Для выполнения данной работы, необходимо использовать материалы графической части раздела «Архитектурные решения», а именно на основании информации изложенной на ситуационном плане необходимо изучить и описать местоположение объекта строительства, определить границы строительного участка.

Результатом выполнения данной работы является подготовленный текстовый документ, описывающий объект строительства в следующей части:

- а) характеристика района строительства по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.
- б) оценка развитости транспортной инфраструктуры.
- в) сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.
- г) мероприятия по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе и для выполнения работ вахтовым методом.
- д) характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных

участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.

ж) особенности проведения работ в условиях действующего предприятия, стесненной городской застройки или местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.

3. Полное решение задачи

Пример выполненной работы компьютерного практикума по теме: «Исходная информация и нормативно-техническая документация для организационно-технологического проектирования».

а) Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Описание местоположения участка, его характеристика и рельеф

Земельный участок, на котором расположено проектируемое здание, территориально расположено по адресу: г.Москва, ул. Проспект мира, вл. 13/15.

Площадка строительства граничит:

- на севере - со зданием торгово-развлекательного центра;
- на западе - с деловым офисным центром;
- с южной стороны - с ул. Университетская;
- с восточной части - с проезжей частью автодороги.

Отметки рельефа колеблются от 190.50 – 189.27м. Перепад отметок составляет 1.23м.

Климат района

Климат района работ умерено-континентальный, характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха - плюс 4,4° С;
- абсолютный минимум - минус 46° С;
- абсолютный максимум - плюс 38° С;
- количество осадков за год - 669 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (январь) – юго-западное;

- весной (апрель) – южное;
- летом (июль) – северо-западное;
- осенью (октябрь) – юго-западное.

Среднегодовая скорость ветра 0-3,8 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в январе.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для:

- суглинков и глин – 128 см;
- супесей и песков мелких и пылеватых – 156 см;
- песков средней крупности, крупных и гравелистых – 167 см;
- крупнообломочных грунтов – 189 см.

Продолжительность безморозного периода 220 суток.

Продолжительность неблагоприятного периода – с 20 октября по 5 мая (6,5 месяцев).

б) Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Площадка строительства расположена в г. Москва с уже сложившейся развитой транспортной инфраструктурой – подъезды к участку строительства обеспечены.

Транспортная связь площадки строительства с городом осуществляется по прилегающей улице Университетской и по проезжей части существующей автодороги.

Проектом организации строительства предусмотрено использование местных грунтов и нерудных материалов, конструкций и изделий, подвозимых с соответствующих предприятий, расположенных в г. Обнинск и Калужской области

В соответствии с СанПин 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» (с изм. 03.09.2010г.):

- все используемые типы строительных материалов (песок, щебень, цемент, бетон и др.), а также строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение;

- строительные материалы и конструкции должны поступать на объект в готовом для использования виде.

Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов с указанием и согласованием с Заказчиком источников их получения и маршрутов доставки разрабатывается в проекте производства работ. Сведения о принятых источниках получения материалов, способах и расстояниях их доставки на площадку строительства, с указанием используемых транспортных средств и видов дорог приводятся в сводной ведомости. В ходе работ эта ведомость постоянно отслеживается и при необходимости может корректироваться и переутверждаться, с учетом мнения Заказчика и Подрядчика. Санитарно-эпидемиологические заключения (копии) используемых строительных материалов должны быть указаны в проекте производства работ.

При транспортировке грузов по автомобильным дорогам, открытым для общего пользования, необходимо выполнять требования Постановления Правительства РФ от 15.04.2011 №272 «Правил перевозок грузов автомобильным транспортом» (с изм. на 22 декабря 2016г.) и Постановления Правительства РФ от 23.10.1993 г. №1090 «О правилах дорожного движения».

Выезд - с территории участка строительства предусмотрен через пункт мойки колес.

Утилизация твердых бытовых отходов, строительного мусора, бетона, ж/бетона, древесины, насыпного грунта будет осуществляться на свалке твердых коммунальных отходов по договору со специализированной организацией, занимающейся утилизацией отходов.

в) Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Для строительства проектируемого объекта привлекаются (согласно договоров-подряда, оформляемых на основании выигранных тендерных торгов) подрядные организации, имеющие допуск СРО на производство СМР, необходимый штат квалифицированных специалистов и необходимую строительную технику. Предполагается, что тендеры выиграют местные подрядные строительные организации, укомплектованные местными работниками, что исключает затраты на командирование и проживание, привлекаемых работников.

г) Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Мероприятия по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов разрабатываются и внедряются подрядными организациями, принимающими участие в строительстве объекта.

К мероприятиям, которые выполняются для привлечения квалифицированных специалистов, относятся:

- обращение в департамент труда и занятости населения с запросом о наличии свободных трудовых ресурсов;
- обращение в СМИ, с указанием того, рабочие каких специальностей и какой квалификации требуются;
- проведение аттестации набираемых работников на предмет соответствия квалификационным требованиям;
- обеспечение фронта работ в соответствии с нормами охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- обеспечение строительства необходимой техникой, инструментами, спецодеждой и средствами индивидуальной защиты;

- соблюдение режима работ и нормативных требований охраны труда;
- гарантии своевременной и достойной оплаты труда и др.

д) Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Существующее здание расположено на земельном участке с кадастровым номером, площадью 8740м².

Использование для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта, не предусматривается.

ж) Описание особенностей проведения работ в условиях городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Оценка влияния стесненности на выбор способов основных строительных работ и обоснование средств механизации, применяемых для выполнения этих работ

В проекте организации строительства предусмотрены мероприятия при проведении строительно-монтажных работ:

- на строительном генеральном плане при размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей определены опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы;
- строительная площадка ограждена временным инвентарным ограждением.

Емкость складских помещений и площадь площадок для складирования рассчитана на кратковременное хранение текущего запаса необходимых материалов, полуфабрикатов, деталей и изделий, поставляемых на строительную площадку в специальной таре и упаковке.

Мобильные (инвентарные) здания на строительном генеральном плане размещены с учетом:

- минимального состава зданий, включающих: гардеробные с умывальниками; помещения для обогрева, отдыха и приема пищи; прорабскую, кладовую и биотуалет; место для курения рабочих; устройство для мытья обуви, щиты со средствами пожаротушения;

- применения блок-контейнеров;

- расположения на спланированной площадке в безопасной зоне с отводом поверхностных вод и максимальным приближением к основным маршрутам передвижения работающих;

- оборудования электроосвещением, водопроводом, электроотоплением и телефонизацией (сотовая связь);

- обеспечения подъезда пожарных автомобилей;

- оформления необходимыми надписями и указателями.

На выезде со строительной площадки расположен пункт для мойки и очистки колес (типа «Мойдодыр») с оборотным циклом водоснабжения.

На строительном объекте осуществлять постоянный контроль содержания вредных веществ в воздухе, а также предельных величин вибрации и шума.

На границе опасной зоны в местах возможного прохода людей (дороги и пешеходные дорожки) установить знаки, предупреждающие о работе строительной техники.

Выполнение работ в охранной зоне линии электропередачи, находящейся под напряжением, проводится с разрешения начальника участка строительно-монтажной организации и под надзором

наблюдающего из персонала организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

На участках прохождения сетей в охранной зоне ЛЭП, отвалы грунта не устраивать.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне, действующей ЛЭП, должен быть подписан главным энергетиком строительно-монтажной организации и ответственным представителем эксплуатирующей организации ЛЭП.

Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и землеройных механизмов в охранной зоне воздушной линии электропередач, а также установка и работа машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением одного из работников местных электросетей или производителя работ, имеющего группу допуска IV, а при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ВЛ - под наблюдением ответственного руководителя местных электросетей или производителя работ, имеющего группу допуска III.

Водители и машинисты, работающие в охранной зоне ВЛ, должны иметь группу допуска II.

Передвижение машин вне дорог, под проводами линии электропередач, находящихся под напряжением, следует проводить в месте наименьшего провисания проводов (ближе к опоре), при этом необходимо соблюдать габариты механизмов по высоте. При передвижении и транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам без покрытия высота верхних выступающих частей не должна превышать 3,5 метров.

Стоянка машин в охранной зоне ЛЭП допускается только по письменному разрешению организации, эксплуатирующей линию передач.

При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП, на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы,

вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью: “Осторожно! ЛЭП - высокое напряжение”.

При передвижении машин под проводами действующих ЛЭП расстояние по вертикали (Н) между самой верхней точкой машины и нижней точкой провисания провода должно быть не менее - 2,0м (под ЛЭП-10кВ).

Складирование материалов и оборудования в охранной зоне запрещается.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций и в местах пересечения с ними, допускается только при помощи лопат, без помощи ударных инструментов. Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне действующих инженерных сетей, кроме того, под наблюдением работников, эксплуатирующих эти сети.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работ вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации и сооружения, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.