

9. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

9.1. Цель работы:

Приобретение студентами навыков разработки мероприятий по безопасности труда в проектной документации.

9.2. Общие сведения

Архитектурно-строительное проектирование в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ [29] осуществляется путем подготовки **проектной документации** применительно к объектам капитального строительства и их частям, строящимся, реконструируемым в границах принадлежащего застройщику земельного участка, а также в случаях проведения капитального ремонта объектов капитального строительства, если при его проведении затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности таких объектов (далее также – капитальный ремонт).

Проектная документация представляет собой документацию, содержащую материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и определяющую архитектурные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта, если при его проведении затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объектов капитального строительства.

Состав и требования к содержанию разделов проектной документации в соответствии с требованиями Кодекса [29] установлены Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [30].

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является заключительным этапом обучения студентов в университете. При выполнении ВКР студент должен использовать полученные теоретические знания для решения практических задач в соответствии с заданием на проектирование.

Раздел «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) является обязательным самостоятельным разделом ВКР, при выполнении которого студент должен проявить свои знания по вопросам безопасности труда, экологической безопасности и пожарной безопасности.

Раздел БДЖ выполняется студентом на основании задания, выдаваемого преподавателем-консультантом кафедры БТП в сроки, установленные общим заданием на ВКР.

Раздел БЖД для специалистов состоит из четырех частей: 1) «Безопасность труда», 2) «Охрана окружающей среды», 3) «Пожарная безопасность», 4) «Расчетная часть». Общий объем раздела не должен превышать 15-18 страниц машинописного текста. Объем и содержание каждой из частей зависит от проекта, специальности (направления подготовки и профиля) студента и определяется преподавателем-консультантом.

Раздел БЖД для бакалавров состоит из двух частей: 1) «Безопасность труда» (или «Охрана окружающей среды», или «Пожарная безопасность») и 2) «Расчетная часть».

Поскольку ВКР со всеми разделами, включая БЖД, не является «рефератом на тему...», поэтому все приводимые в разделе решения и мероприятия должны быть четкими и конкретными, «привязанными» к проектируемому объекту. Недопустимо простое цитирование разделов и статей нормативно-правовых актов. Такие описательные части раздела не являются проектными решениями и приниматься консультантами не будут. В отдельных случаях, при описании организационных и некоторых технических мероприятий допускается употребление в разделе таких слов - как «запрещается», «должно быть», «следует» и т.п.

При изложении раздела в конце текста по каждому из принятых решений необходимо приводить ссылки на соответствующие нормативно-правовые акты (но не на учебную литературу). При таких ссылках в квадратных скобках указывается порядковый номер источника информации из общего списка использованной литературы ВКР.

Список цитируемых нормативно-правовых актов следует обязательно согласовать с консультантом с тем, чтобы избежать упоминания устаревших или вовсе отмененных документов.

Выполненный в соответствии с приведенными требованиями раздел представляется консультанту на проверку. В процессе консультирования в раздел вносятся необходимые исправления и дополнения. Исправленный и оформленный в соответствии с настоящими требованиями раздел подписывается консультантом. При этом студенты, имеющие в составе ВКР графическую часть по разделу «Организация строительства» должны указать на листах отдельные принятые решения и представить их консультанту при подписании раздела.

9.3. Безопасность труда

9.3.1. Схема планировочной организации земельного участка

В пояснительной записке:

- местоположение объекта, площадь занимаемого участка;
- границы участка с юга, севера, востока и запада;
- ограждение участка, организация въездов-выездов и проходных пунктов;
- зонирование территории участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) – для объектов производственного назначения;
- обоснование схем транспортных коммуникаций и их характеристики, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения;

- характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (организация дорог, подъезды к местам погрузки и разгрузки, ширина дорог и радиусы закруглений, покрытие дорог, наличие свободной полосы для проезда пожарных машин) - для объектов производственного назначения;

- организация пешеходных дорожек (расположение, ширина).

В графической части:

- решения по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории;

- схемы движения транспортных средств на строительной площадке.

9.3.2. Архитектурные решения

- решения, обеспечивающие естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

- мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия.

9.3.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

- обоснование номенклатуры, компоновки и складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения;

- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение шума и вибрации, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.

9.3.4. Система электроснабжения

- перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;
- описание системы рабочего и аварийного освещения;
- организация наружного освещения территории (площадки строительства).

9.3.5. Система водоснабжения

- сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное.

9.3.6. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

- обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений (для обеспечения требуемых параметров микроклимата и чистоты воздуха);

- характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, - для объектов производственного назначения.

9.3.7. Технологические решения:

- перечень мероприятий (к технологическим процессам и оборудованию: герметизация, размещение, проходы, ограждение опасных зон, сигнальная окраска и знаки безопасности и т.п.), обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий).

9.3.8. Проект организации строительства

В пояснительной записке:

- описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения;
- описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения;
- обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки (высота складирования, проезды и проходы). Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;
- перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;
- условия безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и механизмов (опасные зоны, ограждение подкрановых путей и их оснащение, заземление);
- временные административные и санитарно-бытовые помещения (номенклатура и площади в соответствии с нормами);
- знаки безопасности и дорожные знаки;
- мероприятия по технике безопасности в технологической карте на выполнение работ (земляные, устройство искусственных оснований, бетонные, монтажные, каменные, отделочные, изоляционные, кровельные, монтаж инженерного оборудования, испытание оборудования и трубопроводов).

В графической части: строительный генеральный план подготовительного периода строительства (при необходимости) и основного периода строительства с определением:

- мест расположения постоянных и временных зданий и сооружений;
- мест размещения площадок и складов временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования;

- мест установки стационарных кранов;
- путей перемещения кранов большой грузоподъемности;
- инженерных сетей;
- источников обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, связью;
- трасс сетей с указанием точек их подключения и мест расположения знаков закрепления разбивочных осей.

9.4. Охрана окружающей среды

- результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду;
- перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства, включающий:
 - результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам;
 - обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод;
 - мероприятия по охране атмосферного воздуха;
 - мероприятия по оборотному водоснабжению - для объектов производственного назначения;
 - мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова;
 - мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов;
 - мероприятия по охране недр - для объектов производственного назначения;
 - мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, отдельно указываются мероприятия по охране таких объектов);
 - мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона;
 - мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды

их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости);

- программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях;

- перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат;

- обоснование границ санитарно-защитной зоны объекта капитального строительства;

- решения по благоустройству территории;

- перечень мероприятий по рациональному использованию воды;

- описание системы оборотного водоснабжения;

- сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод;

- результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) – для объектов производственного назначения;

- перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду;

- сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов – для объектов производственного назначения;

- описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды на период строительства.

9.5. Пожарная безопасность

- описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства;

- обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;

- описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники (емкости с водой их объем и расположение; пожарные гидранты их расположение друг от друга, от здания и дороги);

- описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций;

- описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

- сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

- перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;
- описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты);
- описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии);
- описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства;
- организация мест для курения, первичные средства пожаротушения;

9.6. Расчетная часть

В расчетной части раздела по заданию консультанта (или по согласованию с ним) приводится обоснование одного из принятых в проекте решений по безопасности труда или экологической безопасности. Объем расчетной части не должен превышать 2-3-х страниц.

Примеры расчета по разделам «Безопасность труда» или «Пожарная безопасность» можно брать из методических указаний кафедры по выполнению контрольной работы по БЖД (Охрана труда) для студентов заочного факультета, которые, в том числе, имеются в электронном читальном зале библиотеки университета.

Расчетная часть по разделу «Охрана окружающей среды» может быть любого природоохранного направления, в том числе:

- рассчитать уровень шума в жилой зоне от работающих механизмов на строительной площадке;
- определить эффективность очистки воздуха (сточных вод) от загрязнений;
- рассчитать санитарно-защитную зону предприятия с учетом розы ветров;
- определить величину ущерба, причиняемого выбросами загрязняющих веществ в атмосферу;
- определить величину ущерба, причиняемого сбросами загрязняющих веществ в гидросферу;
- определить показатели отвода земель и разработать мероприятия по рекультивации земель при строительстве объекта;
- определить минимальную высоту источника выбросов в атмосферу;
- рассчитать загрязнение атмосферы выбросами одиночного источника;

- рассчитать загрязнение атмосферы выбросами от группы источников;
- определить ПДВ (ВСВ) предприятия;
- определить экономическую эффективность принятых в проекте природоохранных мероприятий;
- произвести оценку предотвращенного ущерба для окружающей среды;
- рассчитать плату за выбросы в атмосферу от стационарных источников;
- рассчитать плату за выбросы в атмосферу от передвижных источников;
- рассчитать плату за размещение отходов;
- рассчитать плату за сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды;
- рассчитать суммы возмещения ущерба за снос жизнеспособных растений.