

Технологические решения. Общие положения.

Под принятием технологических решений понимаются процедуры разработки, оценки, обоснования и принятия к использованию конкретного варианта технологического решения, полученного в результате решения проектной задачи.

В соответствии с МД 3.02-2000 «Технологические правила проектирования. Методическое руководство» состав, требования к содержанию и оформлению технологических решений устанавливаются следующими нормативными документами и государственными стандартами:

- постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе проектной документации и требования к их содержанию.

- ГОСТ 21.1101-2009 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;

- государственными стандартами проектной документации для строительства (СПДС) и соответствующими ведомственными руководящими материалами.

В области строительного проектирования общими требованиями к качеству технологических решений являются:

- снижение материалоемкости, трудоемкости и стоимости строительства, сокращение его продолжительности за счет высокой технологичности конструктивных решений зданий и сооружений, внедрения прогрессивных изделий и материалов, укрупненных монтажных блоков, конструкций высокой заводской готовности, передовых методов организации строительства;

- эффективное использование площадей земельных участков и восстановление угодий, экономное и эффективное использование других природных ресурсов;

Оценка качества технологических решений осуществляется для определения соответствия принятых технологий, оборудования, строительных решений, организации производства и труда новейшим достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и прогрессивным удельным показателям строительства и эксплуатации проектируемых объектов. Прогрессивные показатели (характеристики, параметры, технологические решения и т.п.) объектов строительства должны, как правило, устанавливаться соответствующими государственными и отраслевыми органами управления в программах развития, целевых программах и планах капитального строительства, а также заказчиком (инвестором) - в заданиях на проектирование конкретных объектов.

Требования к составу технологических решений для объектов строительства.

В постановлении Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе проектной документации и требования к их содержанию» приведен состав и изложены

требования к разделу «Технологические решения» при составлении проектной документации:

Подраздел *"Технологические решения"* раздела 5 должен содержать:
в текстовой части:

а) сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции - для объектов производственного назначения;

б) обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд - для объектов производственного назначения;

в) описание источников поступления сырья и материалов - для объектов производственного назначения;

г) описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции - для объектов производственного назначения;

д) обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования - для объектов производственного назначения;

е) обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов;

ж) перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах, - для объектов производственного назначения;

з) сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) - для объектов производственного назначения;

и) сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения;

к) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий);

л) описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, - для объектов производственного назначения;

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

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

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

п) описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов;

п (1)) описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения;

(пп. "п (1)" введен Постановлением Правительства РФ от 15.02.2011 № 73)

п (2)) описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, - для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается единовременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима;

(пп. "п (2)" введен Постановлением Правительства РФ от 15.02.2011 № 73)

в графической части:

р) принципиальные схемы технологических процессов от места поступления сырья и материалов до выпуска готовой продукции;

с) технологические планировки по корпусам (цехам) с указанием мест размещения основного технологического оборудования, транспортных средств, мест контроля количества и качества сырья и готовой продукции и других мест - для объектов производственного назначения;

т) схему грузопотоков (при необходимости) - для объектов производственного назначения;

у) схему расположения технических средств и устройств, предусмотренных проектными решениями, указанными в подпунктах "п (1)" и "п (2)" настоящего пункта. (пп. "у" введен Постановлением Правительства РФ от 15.02.2011 N 73).

Проектная документация на линейные объекты капитального строительства и требования к содержанию технологических решений для строительства линейных объектов.

Пояснительная записка в отношении технологических решений должна включать:

- технико-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения, сведения об основных технологических операциях линейного объекта в зависимости от его назначения, основные параметры продольного профиля и полосы отвода и др.);

- описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию.

Раздел "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения" должен содержать:

в текстовой части:

- а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта;
- б) сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.);
- в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта;
- г) сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта;
- д) сведения о категории и классе линейного объекта;
- е) сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта;
- ж) показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий);
- з) перечень мероприятий по энергосбережению;
- и) обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта;
- к) сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест;
- л) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта;
- м) обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта;
- н) описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность;
- о) обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости);
- п) для автомобильных дорог - документы, указанные в подпунктах "а" - "о" настоящего пункта, а также:
 - сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна,

в том числе принятые профили земляного полотна, ширина основной площадки, протяженность земляного полотна в насыпях и выемках, минимальная высота насыпи, глубина выемок;

- обоснование требований к грунтам отсыпки (влажность и гранулометрический состав);
- обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта;
- расчет объемов земляных работ;
- описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну;
- описание типов конструкций и ведомость дорожных покрытий;
- описание конструкций верхнего строения пути железных дорог в местах пересечения с автомобильными дорогами (при необходимости);
- описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна;
- перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов и попадания на них животных;
- обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений (мостов, труб, путепроводов, эстакад, развязок, пешеходных мостов, подземных переходов, скотопрогонов, подпорных стенок и др.);
- описание конструктивной схемы искусственных сооружений, используемых материалов и изделий (фундаментов, опор, пролетных строений, береговых сопряжений, крепления откосов);
- обоснование размеров отверстий искусственных сооружений, обеспечивающих пропуск воды;
- перечень искусственных сооружений с указанием их основных характеристик и параметров (количество, длина, расчетная схема, расходы сборного и монолитного железобетона, бетона, металла);
- описание схем мостов, путепроводов, схем опор мостов (при необходимости), схем развязок на разных уровнях;
- сведения о способах пересечения линейного объекта;
- сведения о транспортно-эксплуатационном состоянии, уровне аварийности автомобильной дороги - для реконструируемых (подлежащих капитальному ремонту) автомобильных дорог;
- р) для железных дорог - документы и сведения, указанные в подпунктах "а" - "о" настоящего пункта, а также:
 - перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов и попадания на них животных;
 - описание категории железной дороги, характеристика грузопотоков, в том числе объем (доля) пассажирских перевозок;
 - описание конструкций верхнего строения пути железных дорог, в том числе в местах пересечения с автомобильными дорогами;

- обоснование основных параметров проектируемой железнодорожной линии (руководящий уклон, вид тяги, места размещения отдельных пунктов и участков тягового обслуживания, число главных путей;
- специализация, количество и полезная длина приемоотправочных путей;
- электроснабжение электрифицируемых линий и места размещения тяговых подстанций);
- данные о расчетном количестве подвижного состава;
- сведения о проектируемых и (или) реконструируемых объектах локомотивного и вагонного хозяйства (места размещения и зоны обслуживания локомотивных бригад;
- места размещения депо, их мощность в части количества и видов обслуживания, приписанный парк локомотивов, обоснование достаточности устройств локомотивного хозяйства и парка локомотивов;
- оценка достаточности устройств по обслуживанию вагонного хозяйства; проектируемые устройства вагонного хозяйства, их характеристики);
- описание проектируемой схемы тягового обслуживания;
- обоснование потребности в эксплуатационном персонале;
- описание и требования к местам размещения персонала, оснащенности рабочих мест, санитарно-бытовому обеспечению персонала, участвующего в строительстве.

Разработка технологических решений
в проекте организации строительства и в проекте производства работ.

Наличие ПОС и ППР способствует повышению технической и технологической культуры строительства, внедрению передовых методов ведения строительных процессов, повышению качества и снижению стоимости строительной продукции.

Проект организации производства.

Исходными материалами для разработки технологических решений проекта организации строительства являются:

- технико-экономическое обоснование строительства и задание на проектирование объекта;
- материалы инженерных изысканий;
- решения по применению материалов, механизмов и ресурсов;
- сведения об условиях поставки строительных конструкций, изделий и оборудования;
- объемно-планировочные и конструктивные решения объектов и принципиальные технологические схемы строительства;
- другие сведения и материалы, необходимые для разработки проекта.

Структура разделов плана организации строительства:

- календарный план строительства (сроки и очередность возведения основных и вспомогательных зданий с распределением капитальных вложений по периодам строительства);
- строительные генеральные планы для подготовительного и основного периодов строительства;
- организационно-технологические схемы, определяющие последовательность возведения объектов и выполнения работ;
- ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ с выделением работ по основным зданиям и сооружениям и периодам строительства;
- ведомость потребности в строительных материалах и оборудовании с распределением по календарным периодам строительства;
- график потребности в основных строительных машинах и механизмах;
- график потребности в кадрах строителей по основным категориям;
- пояснительная записка*, содержит обоснования:
 - для разработки организационно-технологических решений проекта;
 - обоснование методов организации и технологии строительного производства;
 - потребности в кадрах и материально-технических ресурсах;
 - обоснование методов производства строительных, монтажных и специальных строительных работ;
 - перечень условий сохранения окружающей природной среды;
 - технико-экономические показатели.

Проект производства работ.

Проект производства работ (ППР) на строительство, расширение или реконструкцию различных объектов разрабатывают подрядные строительные или проектно-технологические организации.

Исходными материалами для разработки ППР являются:

- задание на разработку ППР;
- проект организации строительства;
- рабочая и проектная документация;
- условия поставки материалов и оборудования;
- материалы и результаты технического обследования действующих объектов при их реконструкции;
- требования к технологическим особенностям выполнения СМР.

ППР на выполнение отдельных видов строительного-монтажных работ должен состоять:

- из календарного плана производства работ по виду работ;
- строительного генерального плана;
- технологической карты производства строительного-монтажных работ;
- данных о потребности в основных материалах, машинах, приспособлениях и оснастке;

- краткой пояснительной записки с необходимыми технологическими обоснованиями и технико-экономическими показателями.

Нормативные документы в помощь изучению программы
«Технологические решения».

ГОСТ 21.408-93. СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.

РДС 11-201-95 Инструкция о порядке проведения государственной экспертизы проектов строительства.