

СВОДЫ ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

ПОСОБИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ДЛЯ ЖИЛИЩНО-ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (к [СНиП РК 1.03-06-2002*](#))

MANUAL FOR DEVELOPMENT OF CIVIL HOUSING CONSTRUCTION PROJECT MANUAL AND METHOD STATEMENT

Содержание

- [1 Общие положения](#)
- [2 Состав и содержание проекта организации строительства](#)
- [3 Рекомендации по разработке проекта организации строительства](#)
 - [3.1 Организационно-технологические схемы возведения отдельных зданий жилого и гражданского назначения и застройки жилого микрорайона](#)
 - [3.2 Календарный план строительства](#)
 - [3.3 Строительный генеральный план](#)
 - [3.4 Геодезическое обеспечение строительства](#)
 - [3.5 Мероприятия по технике безопасности](#)
 - [3.6 Пояснительная записка](#)
- [4 Состав и содержание проекта производства работ](#)
- [5 Рекомендации по разработке проекта производства работ](#)
 - [5.1 Календарный план производства работ](#)
 - [5.2 Строительный генеральный план в составе ППР](#)
 - [5.3 Технологические карты на производство работ](#)
 - [5.4 Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ](#)
 - [5.5 Мероприятия по технике безопасности и охране труда](#)
- [Приложение 1 \(обязательное\) Перечень государственных нормативных документов, на которые даются ссылки](#)
- [Приложение 2 \(рекомендуемое\) Формы основных документов в составе проекта организации строительства и проекта производства работ](#)

1 Общие положения

1.1 Строительство предприятий, зданий и сооружений осуществляется в соответствии с проектной документацией - проектом (рабочим проектом), проектом организации строительства и проектами производства работ.

Проект организации строительства является частью проекта на строительство объекта. Если проект организации строительства в составе рабочего проекта не разрабатывается, то перечень и порядок контрольных процедур по оценке качества строительства и соответствия строительства требованиям безопасности устанавливаются условиями договора между участниками строительства.

Проект организации строительства разрабатывается, как правило, на весь объем строительства, предусмотренный проектом (рабочим проектом).

Проект производства работ составляется по рабочим чертежам на основе проекта организации строительства на работы подготовительного периода строительства, на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ, а также на возведение объекта в целом и (или) его составные части.

1.2 Проект организации строительства разрабатывается с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства. Проект организации строительства служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства, а проект производства работ разрабатывается с целью выбора наиболее эффективной технологии строительно-монтажных работ, способствующей сокращению строительства и улучшению качества работ.

1.3 Проект организации строительства и проект производства работ разрабатываются с учетом:

- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшего срока продолжительности строительства;
- освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;
- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- использования современных технических средств диспетчерской связи и автоматизированных систем управления строительным производством;
- комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку (на секцию, ярус, этаж и т.п.);
- максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;
- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;
- механизации работ при максимальном использовании производительных машин в две-три смены;
- монтажа строительных конструкций непосредственно с транспортных средств;
- поставки и монтажа технологического оборудования укрупненными блоками;
- соблюдения требований безопасности и охраны природы, устанавливаемых в нормативных документах.

1.4 Разработка проекта организации строительства и проекта производства работ производится на основе технико-экономического сравнения вариантов решений. Варианты сравнивают по показателям сроков строительства, качества строительной продукции и себестоимости строительно-монтажных работ.

1.5 При разработке проекта организации строительства и проекта производства работ следует использовать типовую организационно-технологическую документацию: эталоны (типовые проекты) организации строительства и производства работ, технологические карты на производство отдельных видов работ; методические пособия.

1.6 В настоящем государственном нормативном документе используются ссылки в соответствии с приложением 1.

2 Состав и содержание проекта организации строительства

2.1 Состав проекта зависит от сложности объекта строительства. При оценке сложности и определении состава проекта следует учитывать:

- состав объекта и его объемно-планировочные параметры;
- сложность конструктивных решений;
- условия строительства и применяемые технологические процессы;
- количество подрядных организаций, участвующих в строительстве.

2.2 Исходными материалами для составления проекта организации строительства служат:

- проект (рабочий проект) здания (сооружения);
- результаты топографических, геологических и гидрогеологических изысканий;

- решения по применению способов организации строительства, строительных конструкций, изделий и материалов, средств механизации строительно-монтажных работ, данные об источниках и порядке обеспечения строительства водой, электроэнергией, паром и т.п.;

- сведения о возможности обеспечения строительства рабочими кадрами, жилыми и бытовыми помещениями;

- данные о мощности общестроительных и специализированных строительных организаций, наличии производственной базы и возможностях ее использования.

2.3 Проект организации строительства разрабатывается, как правило, одновременно с разработкой строительной и других частей проекта (рабочего) проекта. Объемно-планировочные, конструктивные и технологические решения согласовываются при этом с условиями организации строительства и производства работ.

2.4 В составе проекта организации строительства разрабатываются:

- календарный план строительства, в котором приводятся очередность и сроки строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, пусковых комплексов и работ подготовительного периода с распределением инвестиций и объемов строительно-монтажных работ по этапам строительства и по времени; на основании календарного плана строительства составляется генеральный график производства строительно-монтажных работ на объекте, в развитие и уточнение к которому прилагаются графики на год и квартал;

- строительный генеральный план с указанием расположения строящихся здания и сооружений, участков для размещения временных инвентарных зданий и сооружений, основных инженерных коммуникаций, складов, монтажных кранов, объектов производственной базы, а также существующих и подлежащих сносу строений;

- организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) с описанием последовательности и содержания основных технологических процессов;

- ведомость объемов строительных работ с выделением работ по отдельным объектам, пусковым комплексам и периодам строительства;

- график потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах с распределением по объектам, пусковым комплексам и срокам строительства;

- график потребности в основных строительных машинах;

- график потребности в рабочих кадрах;

- указания о порядке построения геодезической разбивочной основы для строительства и организации постоянно действующей геодезической группы;

- пояснительная записка с характеристикой условий строительства, обосновывающими материалами по принятым решениям, основными технико-экономическими показателями.

SUB2052.5 Для сложных объектов в состав проекта организации строительства дополнительно к перечисленному в п. 2.4 включаются:

- укрупненный сетевой график, в котором указываются продолжительность основных этапов строительства объекта, очередность строительства отдельных зданий и сооружений, сроки поставки технологического оборудования;

- ситуационный план строительства с нанесением границ территории объекта, с расположением производственной базы, внешних путей и дорог, линий связи и электропередачи.

2.6 Проект организации строительства для простых объектов составляется в сокращенном виде и состоит из:

- календарного плана строительства;

- строительного генерального плана;

- ведомости объемов строительных и монтажных работ;

- графиков потребности в материалах, строительных машинах;

- краткой пояснительной записки.

2.7 При комплексной застройке жилого района (квартала) в проекте организации строительства предусматривается одновременный ввод в эксплуатацию объектов как жилого, так и культурно-бытового назначения, а также своевременное выполнение работ по благоустройству и озеленению застраиваемой территории.

В календарном плане при этом следует выделять этапы работ по:

- инженерной подготовке территории;
- возведению здания (сооружения).

2.8 Проект организации строительства в сложных природных условиях (на грунтах с особыми свойствами, с оползневыми (обвальными), с селевыми, карстовыми явлениями) должен дополнительно к разделам по п. 2.4 содержать: прогноз вероятности этих опасных явлений на период строительства, требования к сезонности производства работ и режиму производства работ в опасный период, мероприятия по обеспечению безопасности и строительству защитных сооружений.

2.9 Разделы проекта организации строительства (с целью соблюдения в процессе строительства обязательных требований по безопасности) должны содержать:

- мероприятия по обеспечению в процессе строительства прочности и устойчивости возводимых и существующих зданий и сооружений;
- программы необходимых исследований, испытаний и режимных наблюдений для сложных и уникальных объектов, включая организацию станций, полигонов, измерительных постов и т.п.;
- решения по строительству объектов в сложных природно-климатических условиях, а также в стесненных условиях;
- мероприятия по временному закрытию улиц, по ограничению движения транспорта, изменению маршрутов транспорта;
- ситуационный план строительства с расположением мест примыкания к железнодорожным путям, речных и морских причалов, временных поселений и т.п.;
- перечень работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и в процессе строительства подлежат особому контролю и оценке соответствия требованиям нормативных документов;
- методы и средства выполнения контроля и испытаний;
- мероприятия по технике безопасности, подготовке и обучению персонала.

2.10 Разработка и оформление проекта организации строительства выполняется по типовым формам документов, приведенным в приложении. Эти формы могут уточняться в соответствии со спецификой строительства и местными условиями, а также требованиями к электронной системе документации.

Рекомендации по разработке проекта организации строительства

3.1 Организационно-технологические схемы возведения отдельных зданий жилого и гражданского назначения и застройки жилого микрорайона

3.1.1 В организационно-технологических схемах следует определять оптимальные решения по последовательности, методам строительства зданий (комплексов). Организационно-технологические схемы могут включать:

- пространственное членение здания или комплекса на ярусы, захватки и участки;
- последовательность возведения зданий с указанием технологической последовательности производства работ по ярусам, захваткам и участкам;
- характеристику основных методов возведения объектов.

Исходными данными для разработки схем являются:

- проектные решения по рассматриваемому зданию (комплексу);
- организационно-технологические решения по аналогичным объектам и фактические данные об их реализации;

- данные о лучших образцах техники (отечественной и зарубежной) и о материально-технической базе организаций, которые будут участвовать в строительстве.

При разработке организационно-технологических схем следует исходить из возможности использования наиболее эффективных методов возведения здания, технологических средств, обеспечивающих требуемое качество и безопасность строительства, а также возможности реализации заданных темпов и сроков строительства, наиболее полно реализуемых при поточном методе строительства.

3.1.2 Для организации строительного потока здание (комплекс) делится на ярусы по вертикали и участки (захватки) по горизонтали, которые могут быть по своим размерам и объемам работ одинаковыми и разновеликими. При этом следует стремиться к одинаковой или кратной величине ярусов, участков и захваток.

В пределах яруса, участка увязывают между собой все специализированные потоки, входящие в состав объектного потока. Размеры и границы ярусов, участков устанавливаются из условий планировочно-конструктивных решений с учетом требований обеспечения пространственной жесткости и устойчивости возводимых частей сооружения (на отдельных объектах), возможностей временного прекращения и последующего возобновления работ на границах участков, возможностей ввода в эксплуатацию отдельных сооружений комплекса.

В качестве захваток принимаются части здания (комплекса) с повторяющимися одинаковыми наборами строительных работ (процессов), в пределах которых развиваются и увязываются между собой все частные потоки, входящие в состав рассматриваемого специализированного потока. Размеры захваток должны назначаться с таким расчетом, чтобы продолжительность выполнения отдельных процессов на захватке соответствовала ритму потока, а местоположение границ захваток соответствовало архитектурно-планировочным и конструктивным решениям и четко могло быть установлено в натуре. Кроме того, должна быть предусмотрена возможность прекращения и возобновления производства работ на границах захваток без нарушения требований СНиП к технике безопасности и к качеству работ, а также возможность выполнения других процессов на смежных захватках.

При возведении высотных зданий часть здания с монолитным каркасом башенного типа при организации бетонирования надземной части на захватки разбивать не следует. Все последующие за бетонированием строительные работы могут выполняться только в те смены, когда бетонирование (монтаж) конструкций на вышележащих этажах над ними не производится.

Если выполненные расчеты перекрытий на восприятие ударной нагрузки от возможного падения груза с высоты, заданной в ПОС, показывают, что перекрытия выдерживают эти нагрузки, то возможно совмещение выполнения работ по вертикали..

3.1.3 Застройку жилого микрорайона целесообразно осуществлять преимущественно в виде законченных градостроительных комплексов.

Градостроительным комплексом является часть микрорайона, состоящая из группы жилых домов, учреждений и предприятий, связанных с обслуживанием населения и территории комплекса, обеспеченная необходимыми видами инженерного оборудования и благоустройства. В градостроительном комплексе к моменту сдачи в эксплуатацию жилых домов должно быть завершено строительство учреждений и предприятий, связанных с обслуживанием населения и выполнены все работы по инженерному оборудованию, благоустройству и озеленению территории.

По каждому градостроительному комплексу определяются количество и типы жилых домов, их общая площадь, а также учреждения и предприятия обслуживания населения, которые должны быть закончены к моменту ввода в эксплуатацию жилых домов.

Застройка градостроительными комплексами создает возможность для организации строительства комплексным поточным методом, обеспечивает определенную архитектурно-планировочную законченность в первые годы строительства, обеспечивает

планомерное освоение территории и высокую комплексность застройки, способствует более эффективному использованию капитальных вложений.

При определении очередности застройки необходимо принимать во внимание:

- характер рельефа территории строительства. Застройку следует начинать с участков, которые по условиям водостока и распределению земляных масс подлежат планировке в первую очередь;

- места подключения внутриквартальных коммуникаций к магистральным. Начало застройки целесообразно проектировать со стороны вводов основных подводящих магистральных сетей и дорог;

- объемы работ по подготовке территории к строительству. Застройка ведется в таком порядке, при котором неудобства жителей в период строительства сводятся к минимуму;

- обеспечение удобств для жителей близлежащих домов и возможность пользования коммунальными услугами, детскими садами и школами;

- возможный приоритет некоторых участков;

- затраты на инженерное оборудование участков.

3.1.4 Экономическое обоснование очередности застройки проводится путем расчета и сопоставления объемов незавершенного производства по инженерному оборудованию территории при различных вариантах последовательности строительства. Различная протяженность инженерных коммуникаций и дорог в каждой очереди, включая подводящие магистральные сети, вызывает неодинаковые затраты на их устройство. Рациональной является такая последовательность застройки, при которой стоимость инженерных сетей, обеспечивающих ввод жилых домов в эксплуатацию по каждой очереди, будет наименьшей. Очередность застройки определяется в такой последовательности:

- отдельно по каждому участку (градостроительному комплексу) по сводному плану инженерных сетей выявляются трассы инженерных сетей и дорог, которые необходимо проложить для обеспечения ввода зданий в эксплуатацию, предполагая, что каждый из участков будет застраиваться первым и застройка по остальным вариантам отсутствует;

- по каждому участку (градостроительному комплексу) определяются объемы и стоимость инженерного оборудования территории;

- в качестве первой очереди принимается участок, который характеризуется минимальными затратами на инженерное оборудование территории, приходящимися на 1 м² жилой площади;

- после выбора первой очереди строительства с помощью аналогичных расчетов определяется последовательность строительства остальных участков, при этом учитывается, что к первому участку инженерные сети проложены.

3.1.5 Организационно-технологические схемы по возведению зданий и комплексов должны включать краткое описание проектных решений, технические решения по производству работ и основные технико-экономические показатели технологического процесса.

Описание проектных решений позволит выявить основные данные, влияющие и обосновывающие выбор технологии возведения. Описания могут включать такие параметры здания:

- пролеты несущих конструкций;

- высоту этажей;

- характеристику несущих и ограждающих конструкций;

- максимальную массу сборных элементов и их размеры;

- конструкцию узлов, соединений и стыков.

Технические решения по производству работ, выполняемые в виде организационно-технологических схем, должны обосновать:

- разбивку здания или сооружения на ярусы по высоте здания, а также на участки (захватки);

- способ устройства оснований и подземной части здания;
- выбор основных грузоподъемных механизмов и их привязку к объекту;
- методы возведения (монтажа) конструкций;
- перечень механизмов и приспособлений;
- требования к точности и качеству возведения здания;
- требования к разрабатываемым нестандартным устройствам.

3.1.6 Процесс разработки технических решений может включать следующие основные этапы:

- сбор и изучение информации;
- разработку вариантов технических решений;
- принятие решений.

Первый этап включает определение норм продолжительности строительства, затрат труда и кранового времени, средства технологического обеспечения, типы монтажных кранов, оборудование, монтажные и такелажные приспособления и т. п.

Второй этап предусматривает формулировку требований к наиболее рациональному варианту, разработку вариантов технических решений и определения их соответствия сформулированным требованиям.

Третий этап включает оценку всех возможных вариантов и выбор в соответствии с принятым критерием рационального.

3.1.7 При выборе землеройной техники и машин для устройства оснований и подземной части следует в процессе разработки технических решений руководствоваться следующими соображениями:

- предпочтение следует отдавать специализированным машинам большей мощности;
- комплекс машин должен обеспечивать максимальное снижение затрат труда, с этой целью в комплекс следует включать малогабаритную и мини-технику;
- машины и механизмы должны удовлетворять экологическим требованиям по шуму и выбросам, а при работе вблизи зданий - по уровню воздействия на них.

3.1.8 При выборе грузоподъемных устройств в процессе разработки технических решений следует принимать во внимание:

- объемно-планировочные и конструктивные решения строящегося объекта;
- для сборно-монолитных зданий - массу монтируемых элементов, расположение их в плане и по высоте здания;
- для монолитных зданий - массу подаваемых пакетов арматуры или армокаркасов и щитов опалубки, способ подачи бетона в конструкции;
- методы организации строительства;
- методы и способы возведения здания и монтажа конструкций;
- технико-экономические характеристики грузоподъемных устройств;
- наличие системы ограничения зоны работ (СОЗР);
- обоснование эффективности применения различных комплектов машин.

Возведение высотных зданий возможно с использованием башенных кранов грузоподъемностью 8-10 т и вылетом стрелы до 50-60 м: на рельсовом ходу (до определенной высоты), приставных кранов и кранов, устанавливаемых на специальном фундаменте или на перекрытиях возводимого здания. В отдельных случаях возможно использование быстромонтируемых башенных кранов на винтовых опорах грузоподъемностью 2-8 т, стреловых кранов как пневмоколесных, так и гусеничных грузоподъемностью 40-160 т.

Все башенные краны следует связывать единой системой управления, исключающей возможность соприкосновения кранов или грузов, поднимаемых ими.

3.1.9 При возведении высотных зданий рекомендуется использовать грузовые и грузопассажирские подъемники. Число подъемников определяется объемом и массой подаваемых грузов и численностью работающих, но не менее одного грузового и одного

грузопассажирского подъемника на грузоподъемный кран. Предпочтительнее использовать двухкабинные подъемники.

3.1.10 При выборе рационального варианта возведения монолитного здания следует исходить из следующих предпосылок:

- подачу бетона в конструкции следует осуществлять бетононасосом с использованием бетонораспределительной стрелы; при выборе места установки бетононасоса следует учитывать рекомендации производителей бетононасосов (для надежной подачи бетона горизонтальный участок трубопровода должен составлять около 1/3 вертикального участка);

- осуществлять укладку бетона в инвентарную опалубку различных типов, в том числе самоподъемную, подъемно-переставную и алюминиевую облегченную опалубку;

- использовать самоподъемную или подъемно-переставную опалубку для ограждения верхнего этажа здания по всему периметру для защиты работающих от ветра, создания теплого контура зимой и сокращения опасной зоны работы крана;

- совмещать бетонирование с производством других видов работ на нижележащих перекрытиях по специально разрабатываемым графикам, учитывающим безопасное выполнение работ (вышележащие перекрытия должны быть рассчитаны на ударную нагрузку от возможного падения поднимаемого груза).

3.1.11 При выборе рационального метода монтажа сборных конструкций с использованием грузоподъемных кранов следует исходить из следующих предпосылок:

- предпочтение следует отдавать тем методам монтажа, которые обеспечивают гарантированную точность сборки конструкций;

- сокращение срока строительства и обеспечение фронта для последующих смежных работ в большей степени достигается при использовании комплексного метода монтажа, предусматривающего в пределах здания или принятой захватки последовательную установку разнотипных конструкций;

- повышение точности сборки конструкций и сокращение затрат труда и кранового времени наилучшим образом обеспечиваются при применении специально подобранной оснастки и указании в проекте минимальных площадок опирания сборных конструкций, зазоров между ними и допусков на установку и приемку;

- применение крупноразмерных конструкций снижает затраты труда и продолжительность возведения здания и стоимость строительства.

3.1.12 При разбивке зданий на ярусы строительно-монтажные работы в пределах яруса следует выполнять снизу вверх, за исключением работ по окончательной отделке помещений и последующих за ними специальных работ, которые следует выполнять в направлении сверху вниз.

3.2 Календарный план строительства

3.2.1 Целью календарного планирования при разработке проекта организации строительства является: обоснование заданной или выявление технически и ресурсно-возможной продолжительности строительства проектируемого комплекса (здания); определение сроков строительства и ввода отдельных частей комплекса, а также сроков выполнения отдельных основных работ; определение размеров капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ в отдельные календарные периоды осуществления строительства; определение сроков поставки основных конструкций, материалов и оборудования для строящихся зданий; определение требуемого количества и сроков использования строительных кадров и основных видов строительной техники.

3.2.2 При застройке градостроительных комплексов календарный план строительства должен предусматривать возведение жилых домов в комплексе с учреждениями и предприятиями, связанными с обслуживанием населения, и выполнение всех работ по инженерному оборудованию, благоустройству и озеленению территории в соответствии с

утвержденным проектом застройки. При этом принятые организационно-технологические решения должны предусматривать опережающую инженерную подготовку и оборудование территорий и площадок и технологически рациональную последовательность выполнения работ поточными методами.

При календарном планировании в составе проекта организации строительства комплекса работы планируются в укрупненном виде - по отдельным объектам, к которым помимо основных и вспомогательных зданий относятся временные сооружения (в том числе инвентарные), а также постоянные дороги, инженерные сети (по видам), благоустройство и озеленение.

Календарный план для жилищно-гражданских объектов разрабатывается для двух этапов строительства: на подготовительный период и на основной период (с распределением объемов строительно-монтажных работ по месяцам).

При возведении высотных зданий основной период, в свою очередь, может разбиваться на два периода - устройство подземной части здания и возведение надземной части здания.

Процесс календарного планирования заключается в изучении имеющихся и подготовке необходимых данных, определении временных параметров реализации проекта комплекса в целом и сроков строительства отдельных зданий и сооружений, входящих в его состав, распределении капитальных вложений, формировании поточных линий, составлении графиков потребления ресурсов во времени в соответствии с расчетными сроками выполнения работ.

3.2.3 Исходными данными для разработки календарного плана являются:

- материалы проекта (генеральный план, строительная и сметная части и др.);
- нормативная или заданная продолжительность строительства объекта или комплекса;
- условия ведения строительства;
- перечень основных и вспомогательных зданий и сооружений;
- объемы работ, их стоимость и ресурсоемкость;
- данные о наличии производственной базы строительной индустрии и возможностях ее использования;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков строительных конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования;
- сведения о предполагаемых подрядчиках, их квалификации;
- принятые решения по методам организации строительства и методам производства основных работ;
- организационно-технологические схемы возведения отдельных объектов и строительства комплекса в целом, членение объекта и территории застройки на участки;
- проекты-аналоги, фактические данные об их реализации;
- данные, характеризующие возможности подрядных организаций и их материально-техническую базу;
- нормативная, методическая и справочная литература.

3.2.4 Номенклатура и детализация работ, включаемых в календарный план, могут быть достаточно укрупненными и отвечать следующим требованиям: выделять все постоянные основные и вспомогательные здания и сооружения, а также наиболее крупные работы и временные сооружения подготовительного периода; отражать основные этапы организационно-технической подготовки и строительства, отвечать структуре потока и пространственному членению объекта или комплекса; позволять определять объем, стоимость и ресурсоемкость работ.

3.2.5 Сметная стоимость, объемы строительно-монтажных работ, потребность в строительных конструкциях, полуфабрикатах и основных материалах принимаются по укрупненным показателям сметной стоимости и фактическим нормам расхода

строительных материалов, по укрупненным сметным нормам на конструкции и виды работ.

Потребность в основных механизмах и транспортных средствах устанавливается на основе физических объемов работ, объемов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и средств транспорта.

Потребность в рабочих кадрах определяют делением показателя объемов строительно-монтажных работ на выработку одного работающего, включая работников обслуживания.

На основании перечня объектов и номенклатуры работ, их объемов и стоимости, потребности в основных материалах, конструкциях, рабочих кадрах и основных механизмах заполняется левая часть (до календарных периодов) календарного плана строительства; ведомости объемов строительно-монтажных работ, график потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах, график потребности в рабочих кадрах, график потребности в основных машинах и механизмах могут заполняться по требованию заказчика. При этом в календарном плане и ведомости объемов работ выделяются работы подготовительного периода.

3.2.6 Методы организации строительства определяются в зависимости от типа и степени сложности строительных объектов и комплексов.

На объектах и комплексах, имеющих в своем составе ряд однотипных сооружений или многократно повторяющихся унифицированных ячеек и допускающих членение на ряд одинаковых или однотипных захваток (участков), следует применять поточный метод организации строительства.

На сложных объектах и комплексах вопрос о методах организации строительства решается в каждом конкретном случае в зависимости от количества, однородности и объемов работ специализированных строительных процессов, технологической взаимосвязи процессов в общем комплексе работ, возможности выделения одинаковых или близких по объему работ захваток и других организационных условий. При этом возможно сочетание раздельного и поточного методов организации работ.

3.2.7 При строительстве гражданских комплексов организуется комплексный поток, охватывающий весь комплекс строительно-монтажных работ: инженерное оборудование, возведение жилых, общественных и культурно-бытовых зданий, благоустройство и озеленение. Комплексный поток состоит из частных, специализированных и объектных потоков.

При формировании структуры комплексного потока по застройке следует учитывать состав комплекса, назначение зданий и сооружений и их конструктивные и объемно-планировочные решения, состав подготовительных работ и их характеристику, характеристику строительных организаций-исполнителей (специализацию, мощность, оснащение) и другие факторы.

3.2.8 Комплексный поток должен состоять из объектных, частных и специализированных потоков.

Комплексный поток - группа организационно связанных объектных потоков, объединенных общей продукцией в виде законченного комплекса.

В комплексный поток включаются работы по возведению всех постоянных зданий и сооружений, входящих в состав строящегося комплекса, в том числе зданий и сооружений, инженерных сетей, дорог и т.п., которые строятся в подготовительный период, однако часть работ подготовительного периода, отличающаяся большим разнообразием, спецификой и индивидуальностью, в комплексный поток включать необязательно. При благоприятных условиях для их проведения организуют несколько самостоятельных краткосрочных объектных или специализированных потоков (например, по монтажу временных зданий, устройству временных дорог и т.п.).

3.2.9 Число и перечень объектных потоков, намечаемых в составе комплексного, зависят от назначения, состава и размеров строящегося комплекса, архитектурно-планировочной и конструктивной характеристик, объектов, входящих в его состав и

других конкретных условий. В объектные потоки группируются технологически однородные объекты. При строительстве жилищно-гражданских комплексов рекомендуется организовывать объектные потоки по внутриплощадочным и внеплощадочным коммуникациям отдельно по их видам; возведению основных зданий; возведению вспомогательных зданий; благоустройству и озеленению.

3.2.10 При организации комплексного потока по застройке жилого комплекса необходимо соблюдать следующие условия:

- объектные потоки должны развиваться на участках микрорайона в технологической последовательности, определяемой характером и условиями увязки выполняемых работ;
- объектные, специализированные и частные потоки необходимо максимально совмещать во времени, не допуская необоснованных перерывов между ними и обеспечивая подготовку смежными потоками необходимых фронтов работ.

3.2.11 Для организации своевременной подготовки поточного строительства, обеспечения опережающей инженерной подготовки, нормальной технологической обстановки для возведения основных зданий, ввода в эксплуатацию готовых объектов по пусковым комплексам, правильной последовательности строительства общее время, отводимое для строительства, разделяется на два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- инженерная подготовка территории строительства с освоением площадки - геодезическая разбивка, осушение территории, снос строений, ликвидация или перекладка существующих коммуникаций, рубка или пересадка зеленых насаждений, ограждение деревьев, срезка и складирование растительного грунта, вертикальная планировка и т.п.;
- устройство подъездов к строительной площадке и сооружение объектов строительного хозяйства, к которым относятся подсобно-вспомогательные постройки на строительной площадке, административные и санитарно-бытовые помещения для исполнителей работ, временные склады для строительных материалов, сборных конструкций и деталей, постоянные сооружения, используемые для временных нужд строительства, временные проезды и дороги на площадке, временные сети водопровода, энергоснабжения и водоотвода (в отдельных случаях, когда постоянные сети не могут быть проложены), подкрановые пути;
- подвод магистральных линий инженерных сетей и прокладка части внутриквартальных подземных коммуникаций и дорог с целью использования их для нужд строительства, сведения к минимуму затрат на устройство временных сетей и дорог и создания необходимого опережения в этих работах по отношению к возведению основных зданий. Одновременно должны возводиться внутриквартальные инженерные сооружения: трансформаторные подстанции, тепловые пункты и т.п.

Работы основного периода начинаются, как правило, после полного окончания подготовительных работ. В основном периоде строительства сооружаются подземные и надземные части основных и вспомогательных зданий, заканчиваются работы по инженерному оборудованию, осуществляется благоустройство и озеленение, сдаются в эксплуатацию готовые объекты комплекса.

На непервоочередных участках застройки комплекса производство работ, относящихся по своему характеру к подготовительным и выполняемым в этот период, следует совмещать с основным периодом строительства всего комплекса, предусматривая при этом окончание их на очередном участке к началу строительства соответствующего блока зданий.

3.2.12 Технологические расчеты принятой интенсивности ведущего специализированного потока могут производиться в следующей очередности:

- в составе каждого объектного потока определяется интенсивность ведущего специализированного потока. Таким потоком, как правило, является монтаж конструкций для сборно-монолитных зданий и бетонирование конструкций для монолитных зданий,

его интенсивность обуславливается производительностью и числом используемых грузоподъемных механизмов;

- определяется продолжительность ведущего объектного потока в составе комплексного потока;

- устанавливается продолжительность других объектных потоков и на основе требований технологической увязки определяется степень совмещения их с ведущим объектным потоком.

На основе продолжительности и совмещения объектных потоков устанавливается общая продолжительность комплексного потока.

3.2.13 После определения продолжительности строительства, параметров комплексного потока, продолжительности действия объектных и специализированных потоков, количества поточных линий для каждой конкретной поточной линии формируются наборы объектов и определяется последовательность их возведения.

3.2.14 На основании технологических расчетов, организационно-технологических схем, состава поточных линий и условий их увязки составляется календарный план строительства, который может быть представлен в виде линейного графика, циклограммы или сетевого графика, в том числе комплексного. На основании календарного плана в соответствии со сроками выполнения работ и возведения объектов по отдельным календарным периодам определяются: распределение капитальных вложений; выполнение объемов строительно-монтажных работ; потребность в основных материалах, конструкциях, полуфабрикатах; потребность в основных механизмах; потребность в рабочих кадрах.

3.2.15 Для составления календарного плана на отдельный объект с использованием сетевых графиков рекомендуется разрабатывать организационно-технологическую модель возведения здания, в которой следует отражать все технологические свойства здания, необходимые для календарного планирования.

3.2.16 При разработке комплексного укрупненного сетевого графика следует руководствоваться следующими положениями:

- комплексный укрупненный сетевой график является моделью всего процесса создания комплекса, в которой должны быть представлены и увязаны в технологической и организационной последовательности все работы по проектированию, материальному обеспечению, подготовке к строительству;

- «исходным событием» комплексного укрупненного сетевого графика условно принимается момент утверждения задания на проектирование;

- в зависимости от характера проектируемого комплекса комплексный укрупненный сетевой график может разрабатываться в виде одноцелевой или многоцелевой модели, где «завершающими событиями» являются соответственно сдача комплекса (группы зданий и сооружений) или сдача отдельного здания (сооружения);

- комплексный укрупненный сетевой график составляется со степенью детализации, достаточной для определения сроков выполнения отдельных этапов проектирования, планирования, организационной подготовки, материального обеспечения и строительства, а также позволяющей выделить работы отдельных исполнителей и проводить оптимизацию графика использования основных ресурсов;

- моменты начала поставок основного технологического оборудования для гражданских и жилых зданий, основных материалов и конструкций, поступления проектно-сметной документации должны быть отражены в комплексном сетевом графике специальными символами и привязаны к началу соответствующих работ с необходимым опережением;

- в комплексном укрупненном сетевом графике должны выделяться три периода - период организационно-технологических мероприятий, предшествующих началу строительства, подготовительный и основной периоды строительства. События,

указывающие начало и конец финансирования указанных периодов, показываются условными обозначениями.

3.2.17 Разработка комплексного укрупненного сетевого графика ведется поэтапно и включает:

- подготовку, изучение и анализ исходных данных;
- составление локальных укрупненных сетевых графиков и организационно-технологических моделей;
- «сшивку» локальных графиков в общий комплексный укрупненный график;
- расчет временных параметров графика, определение потребности в ресурсах по ранним срокам выполнения работ;
- приведение временных и ресурсных параметров комплексного укрупненного сетевого графика в соответствие с заданными ограничениями.

3.2.18 Исходными данными для составления комплексного укрупненного сетевого графика служат: заданный срок строительства; технологические и компоновочные решения задания на проектирование; данные изысканий; имеющиеся решения по вопросам материально-технического обеспечения строительства; перечень объектов, входящих в состав комплекса; данные заказчика о перспективной застройке; данные о мощности и технологических возможностях организаций, намеченных для строительства; нормативные материалы по вопросам проектирования и организации строительства; проекты аналогичных объектов и фактические данные о временных и ресурсных затратах при их реализации.

3.2.19 На основе изучения и анализа исходных данных намечаются: организационно-технологическая схема строительства; членение объекта на узлы и очереди; исполнители работ; специализированные и объектные потоки; выделяется главная цель работы, отражающая технологическую последовательность строительства и промежуточные локальные цели.

Локальные сетевые графики составляются по видам работ или по отдельным сооружениям комплекса. Эти графики должны отражать стадии строительства (например, подземная или надземная часть зданий) и специализированные потоки, например бетонирование конструкций, отделка. В каждом отдельном графике устанавливаются граничные события, через которые должна осуществляться «сшивка».

3.2.20 «Сшивка» локальных графиков производится с учетом очередности строительства всех элементов комплекса и намеченной последовательности ввода их в эксплуатацию. При «сшивке» проверяется правильность построения сетей, соответствие граничных событий, входных и выходных работ локальных графиков, возможность обеспечения поточности работ. В процессе компоновки сводной сетевой модели целесообразно выделять зоны проектных работ, организационно-технологических мероприятий, изготовления и поставок конструкций и технологического оборудования, строительного-монтажных работ, реализации строительной продукции.

3.2.21 На основании временных и ресурсных параметров приемлемого варианта комплексного укрупненного сетевого графика составляются календарный план строительства и ведомости потребности основных ресурсов.

3.3 Строительный генеральный план

3.3.1 Строительный генеральный план разрабатывается на строительство градостроительных комплексов или на группу жилых и общественных зданий, объединенных общей системой инженерных сетей, а также на отдельное здание (сооружение).

Основной задачей, решаемой при разработке строительного генерального плана, является рациональное размещение на отведенном земельном участке строительных

машин, оборудования, складов, временных и бытовых помещений, проездов и коммуникаций.

Исходными материалами для разработки строительного генерального плана должны быть: данные геологических, гидрогеологических изысканий и инженерных и экономических расчетов; проектно-сметная документация; календарный план строительства; расчеты объемов временного строительства; организационно-технологические схемы застройки; графики потребности в основных видах ресурсов; расчеты потребности в подсобных зданиях, сооружениях и установках; данные о перспективных машинах, отечественных и зарубежных, а также о фактическом наличии машин и механизмов по типам в подрядных строительных организациях.

Строительный генеральный план может разрабатываться как для подготовительного, так и для основного периодов строительства с указанием: постоянных зданий и сооружений; мест размещения временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений; постоянных и временных дорог и других путей для транспортирования конструкций, материалов и изделий; подкрановых путей и мест установки кранов; опасных зон действия машин и механизмов и опасных зон вблизи здания; инженерных сетей, мест подключения временных инженерных коммуникаций (сетей) к действующим сетям с указанием источников обеспечения стройплощадки электроэнергией, водой, теплом, паром; складских площадок; грузоподъемных кранов; бетононасосов и других строительных машин, механизированных установок; существующих и подлежащих сносу строений; мест расположения знаков закрепления разбивочных осей зданий и сооружений, пункта мойки колес строительных машин; ограждения строительной площадки и опасных зон; мест установки мачт освещения.

При разработке строительных генеральных планов необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

- решения строительного генерального плана должны быть увязаны с решениями проекта (рабочего проекта), в том числе с принятой организацией и технологией производства работ; отвечать требованиям строительных норм и правил; обеспечивать соблюдение требований техники безопасности и охраны труда, безопасной эксплуатации строительных машин и приспособлений, пожарной и экологической безопасности; наиболее полно удовлетворять бытовые нужды работающих на строительстве; обеспечивать рациональное прохождение грузопотоков по строительной площадке, сокращая число перегрузок и уменьшая расстояния перевозок;

- временные здания, сооружения, установки и инженерные сети должны располагаться на такой площадке, где возможна их эксплуатация в течение всего периода строительства без разборки, передвижки, перекладки и переноса;

- затраты на строительство и установку временных зданий и сооружений должны быть минимальными.

Строительный генеральный план составляют поэтапно на схеме генерального плана строительства (как правило, при сохранении принятого масштаба изображения) в такой последовательности: обозначают границы строительной площадки и определяют тип ограждения строительной площадки; выделяют существующие и планируемые к строительству постоянные здания и сооружения, включая транспортные коммуникации и инженерные сети; размещают строительные и грузоподъемные машины, установки, приспособления и инвентарь; показывают временные дороги, участки установки подсобных инвентарных и временных зданий и сооружений; наносят опасные зоны действия машин и механизмов и опасные зоны вблизи здания.

На строительном генеральном плане приводят также: экспликацию постоянных существующих и строящихся зданий и сооружений; экспликацию временных зданий и сооружений с указанием типа (марки, номера типового проекта по альбому), открытых складских и других площадок; перечень (в табличной форме) постоянных и временных

инженерных сетей и ограждения площадки с указанием их протяженности; принятые условные обозначения; все необходимые согласования.

3.3.2 В тех случаях, когда организационными и техническими решениями охватывается территория за пределами строительной площадки, разработке строительного генерального плана в составе проекта организации строительства предшествует составление ситуационного плана района строительства. Ситуационный план составляется на геодезической подоснове. При строительстве зданий (сооружений) в стесненных условиях следует предусмотреть возможность использования близлежащих свободных территорий для временного отчуждения. Эти территории следует показать на ситуационном плане и согласовать их использование с владельцами.

3.3.3 Все расчеты, необходимые для разработки строительного генерального плана, приводятся в пояснительной записке, содержащей: обоснование потребности в электроэнергии, воде, водоотведении; расчет потребности в инвентарных зданиях, временных сооружениях, складах и складских площадках для производства строительномонтажных работ и складирования грунта для обратных засыпок, определение опасных зон. Для уменьшения объемов перемещения (вывоза) грунта следует выполнять расчеты объемов разрабатываемого грунта и грунта для обратных засыпок и планировки территории.

3.3.4 Для своевременного развертывания строительства и создания необходимого фронта работ строительным организациям в первую очередь следует предусматривать строительство транспортных коммуникаций и инженерных сетей.

Выбор топологии дорог и их параметров (протяженность, размещение, покрытие) осуществляется на основе схемы движения автотранспорта на строительной площадке, предусматривающей беспрепятственный проезд всех автотранспортных средств в обслуживаемые зоны.

Для нужд строительства в первую очередь следует использовать постоянные автодороги, а при необходимости - прокладывать временные дороги с использованием инвентарных дорожных плит.

До начала подготовительных работ должны быть завершены работы по обеспечению строительства постоянной электроэнергией за счет прокладки кабельных сетей и устройства трансформаторных подстанций.

Строительство сетей теплоснабжения включает все работы по устройству камер и каналов, прокладке дренажей, установке креплений, скользящих и неподвижных опор.

3.4 Геодезическое обеспечение строительства

3.4.1 Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со [СНиП РК 1.03-26-2004](#), [РДС РК 1.03-03-2001](#).

3.4.2 Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

3.4.3 Геодезическая основа должна создаваться для выноса в натуру проектных параметров здания (сооружения), разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

3.4.4 Геодезическую основу для строительства надлежит создавать с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей.

3.4.5 Проектирование геодезической основы следует выполнять на основе генерального плана и стройгенплана объекта строительства на стадии разработки проекта организации строительства.

В составе проекта производства геодезических работ необходимо выполнить разбивочный чертеж с размещением знаков, каталоги координат и отметок исходных пунктов и каталоги (ведомости) проектных координат и отметок, чертежи геодезических знаков, пояснительную записку с обоснованием точности построения геодезической основы.

3.4.6 Геодезическую разбивочную основу следует создавать с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- возможности установки приборов, удобства измерений с учетом требований безопасности при производстве работ;
- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на качество построения разбивочной основы;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

3.4.7 Выбор вида построения геодезической основы следует определять в каждом конкретном случае в зависимости от характеристик строящегося комплекса (объекта), условий строительной площадки и требуемой точности.

3.4.8 Пункты высотной и плановой основы по возможности следует совмещать.

Пункты высотной основы должны размещаться на строительной площадке с учетом обеспечения ими строящегося объекта на всех стадиях его возведения.

Нивелирную сеть следует строить с таким расчетом, чтобы обеспечить передачу проектных высот (отметок) от реперов, расположенных на расстоянии не более 200-300 м от объекта. Отметки высот должны определяться в единой системе. Для каждого здания должно быть закреплено не менее двух реперов, а для многосекционного здания - по одному на каждую секцию. Точность построения разбивочной основы определяется расчетом в каждом конкретном случае.

3.4.9 По точности геодезическая основа должна удовлетворять точности строительства объекта в целом, а также отдельных зданий, сооружений и приниматься по [СНиП РК 1.03-26-2004](#) или рассчитываться на основе технических условий и проектных требований.

3.4.10 Следует предусматривать закрепление разбивочных осей знаками в количестве не менее четырех на главную ось симметрии, кроме того, в точках пересечения основных разбивочных осей по углам здания.

3.4.11 На стройгенплане следует показать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси: основные, определяющие габариты здания (сооружения); главные оси симметрии здания; промежуточные, в местах температурных (деформационных) швов.

3.4.12 Этап производства геодезических работ при выполнении земляных работ и устройстве оснований должен содержать:

- порядок разбивки контура котлована и переноса осей и высот на дно котлована;
- передачу осей и высот и разбивочные работы при устройстве свайного основания;
- рекомендуемые геодезические приборы;
- контроль качества устройства свайного основания;
- порядок выполнения исполнительной геодезической съемки котлована и свайных полей.

3.4.13 Этап производства геодезических работ при устройстве подземной части здания должен содержать:

- порядок передачи осей и высот на обноску;
- производство разбивочных работ при устройстве фундаментов и стен подвалов;
- рекомендуемые геодезические приборы;

- контроль качества выполнения строительного-монтажных работ;
- порядок выполнения исполнительной геодезической съемки.

3.4.14 Этап производства геодезических работ при возведении надземной части здания должен содержать:

- порядок устройства внутренней разбивочной сети на исходном горизонте (по последнему перекрытию подвала или цокольного этажа);
- порядок передачи и привязки пунктов внутренней разбивочной сети на отметках производства работ (монтажном горизонте);
- порядок передачи плановых и высотных отметок;
- расчет точности геодезических разбивочных работ;
- порядок выполнения и оформления исполнительной геодезической съемки;
- рекомендуемые геодезические приборы;
- составление отчетной документации.

3.5 Мероприятия по технике безопасности

3.5.1 При разработке мероприятий по технике безопасности и охране труда необходимо руководствоваться [СНиП РК 1.03-05-2001](#), [СНиП РК 1.03-06-2002*](#), Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

3.5.2 Мероприятия по безопасности труда следует отражать в следующих разделах проекта организации строительства: календарном плане строительства (календарных планах на основной и подготовительный периоды); строительном генеральном плане; организационно-технологических схемах; пояснительной записке.

3.5.3 При разработке календарного плана необходимо учитывать требования безопасности при определении сроков выполнения работ, совмещаемых по времени и в пространстве. Очередность выполнения отдельных видов работ и возведения зданий и сооружений следует выбирать таким образом, чтобы были обеспечены условия безопасности. Членение зданий на захватки должно выполняться таким образом, чтобы на каждой из них можно было выполнять работы с соблюдением правил техники безопасности.

3.5.4 При разработке строительного генерального плана следует предусматривать следующие мероприятия, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов.

3.5.5 Строительная площадка должна быть ограждена. Защитные ограждения необходимо устраивать высотой не менее 1,6 м.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

При совмещении охранных и защитных функций высота ограждения должна составлять 2 м.

Ограждения строительной площадки могут выполняться из сборных железобетонных конструкций по типовому проекту, из деревянных конструкций и изготавливаться из металлических конструкций. При выборе ограждения следует учитывать требования органов местного самоуправления.

У въезда на строительную площадку следует установить щит с указанием основных характеристик объекта, сроков его строительства, организаций застройщика и подрядчика с указанием фамилий ответственных лиц и их телефонов.

Для предупреждения о границах территории и участков с опасными и вредными производствами следует устанавливать защитные, сигнальные ограждения, а также знаки безопасности.

Конструкции и размеры защитно-охранных, защитных и сигнальных ограждений, устанавливаемых на строительной площадке, регламентируются [ГОСТ 23407](#).

Ограждение рабочих мест на высоте и проходов к ним следует выполнять, руководствуясь [ГОСТ 12.4.059](#).

3.5.6 Выбор грузоподъемного крана следует производить по четырем основным параметрам: грузоподъемности, вылету стрелы, высоте подъема крюка и размерам опасной зоны, возникающей при работе крана. Подбор крана по первым трем параметрам достаточно хорошо освещен в научно-технической литературе, а выбор по последнему параметру связан определенными затруднениями, особенно при строительстве объектов в районах сложившейся застройки или на затесненных площадках.

Параметр «опасная зона» может оказаться решающим при разработке строительного генерального плана, так как только с его учетом можно определить места размещения грузоподъемных кранов, административно-бытовых зданий; проходов и дорожек; размеров складских площадок; размещение других механизмов и машин; определить влияние на прилегающую территорию.

3.5.7 Опасные зоны, связанные с применением грузоподъемных машин, определяются при разработке ПОС.

Возможны различные способы уменьшения размеров опасных зон:

- устройство защитных ограждений, препятствующих перемещению груза за заданные габариты;
- оснащение грузоподъемных кранов устройствами по принудительному ограничению перемещения груза по специальным программам (СОЗР);
- использование серийных устройств принудительного ограничения зоны работы крана за счет использования концевых выключателей;
- устройство защитных сооружений (укрытий), обеспечивающих защиту от возможного падения груза в потенциально опасной зоне действия монтажного крана.

3.5.8 Устройство защитных ограждений, выполняемых обычно из клиновых трубчатых лесов, особенно эффективно при примыкании здания к тротуарам и дорогам. В этом случае леса устанавливают вдоль наружной стены здания и наращивают их на высоту на 3 м выше уровня производства работ. При этом на уровне производства работ устраивают вертикальный защитный экран и два уровня горизонтальных защитных настилов. С наружной стороны леса имеют защитную сетку и рядом с лесами выгораживается проход для людей, перекрытый защитным настилом. Высота подъема груза должна быть на 0,5 м ниже защитного ограждения. Стена возводимого здания, примыкающая к ограждению, выполняется из мелкоштучных материалов. Подачу груза в направлении этой стены следует выполнять на минимальной скорости.

3.5.9 Оснащение грузоподъемных кранов устройствами по принудительному ограничению перемещения груза по специальной программе позволяет создать систему ограничения зон работы крана, которая обеспечивает повышение безопасности работы башенного крана стесненных условиях с произвольной конфигурацией зон ограничения.

3.5.10 Устройство защитных сооружений (укрытий), обеспечивающих защиту от возможного падения груза в потенциально опасной зоне действия грузоподъемного крана, выполняются по специально разработанным рабочим чертежам.

3.5.11 При возведении высотных зданий для обеспечения возможности разработки технологической схемы совмещения по вертикали на одной захватке работ по бетонированию конструкций на верхнем ярусе со строительными-монтажными работами на нижних ярусах должен быть выполнен расчет конструкций на возможное падение груза.

Исходные данные для расчетов (высота падения, форма груза, его размеры и масса) определяются при разработке ПОС. В расчете должно быть определено минимальное число перекрытий, обеспечивающих указанное требование.

Все проемы в перекрытиях должны быть закрыты защитными щитами, рассчитанными так же, как и перекрытия на возможное падение груза.

3.5.12 Для уменьшения размеров опасных зон следует задавать минимальные технологически возможные высоты подъема груза над площадкой складирования и над последним перекрытием (не менее 5 м). На данной высоте следует подводить груз к зданию на минимальное расстояние, разрешаемое правилами технадзора, и только затем поднимать его вверх.

Целесообразно задать одну фиксированную точку (зону) подъема груза у глухой стены здания. При наличии проемов они должны быть закрыты временными щитами.

Все выходы в лифтовые шахты должны быть закрыты инвентарными защитными ограждениями.

При производстве работ по бетонированию конструкций лестничных маршей и площадок запрещается находиться на всех нижележащих маршах и площадках, проемы на это время должны быть закрыты.

3.5.13 Размещать административно-бытовые помещения, места отдыха работающих следует вне опасных зон.

3.5.14 Размещать площадки складирования материалов следует в зоне действия грузоподъемных кранов. Крытые склады следует размещать вне опасных зон действия грузоподъемных кранов.

3.5.15 Размещать временные дороги и проходы следует преимущественно вне опасных зон. В местах пересечения временных дорог и проходов с опасными зонами следует устанавливать предупреждающие знаки.

3.5.16 Определять границы действия потенциально опасных факторов от возможного падения предметов со строящегося здания следует по [СНиП РК 1.03-05-2001](#).

3.5.17 Выбирать тип освещения строительной площадки следует исходя из условий обеспечения требуемой освещенности территории согласно [ГОСТ 12.1.046](#).

3.5.18 Защита окружающей территории от воздействия опасных факторов выполняется устройством защитных ограждений.

3.5.19 При разработке организационно-технологических схем возведения здания мероприятия по технике безопасности и охране труда должны учитывать: пространственное членение здания или комплекса на участки и захватки; определение очередности возведения здания с указанием технологической последовательности производства работ по захваткам и участкам; разработку характеристик основных методов возведения.

3.5.20 Пространственное членение здания или комплекса на участки или захватки рекомендуется выполнять таким образом, чтобы обеспечить безопасные условия выполнения работ. На границах участков (захваток) при выполнении работ грузоподъемными кранами должны быть показаны защитные или сигнальные ограждения, указаны безопасные проходы, определены границы опасных зон.

3.5.21 Определение очередности возведения зданий (здания) следует выполнять с учетом безопасной работы грузоподъемных кранов.

Технологическую последовательность производства работ на захватках и участках следует предусматривать таким образом, чтобы на совместных границах участков не производились одновременно работы, связанные с монтажом или подачей грузов кранами; под захватками, где осуществляется работа, связанная с подачей груза кранами, не должны выполняться другие работы; при необходимости эти работы должны выполняться в другую смену.

3.5.22 При разработке характеристик основных методов возведения объектов и решении основных технологических задач следует в обязательном порядке проверять рассматриваемые варианты на возможность их осуществления с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда. В первую очередь это относится к безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов при выборе схем их расстановки или типа крана; определению границ опасных зон; мероприятиям по уменьшению или исключению опасных зон; выбору технологической оснастки; возможности размещения административно-бытовых помещений в безопасных местах.

3.5.23 В пояснительной записке приводится перечень мероприятий по технике безопасности, разработанных в проекте организации строительства в соответствующих разделах с краткими пояснениями.

3.6 Пояснительная записка

3.6.1 Пояснительная записка должна состоять из следующих разделов:

- общая часть;
- характеристика условий строительства и организация строительной площадки;
- данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки;
- основные методы производства строительно-монтажных работ;
- порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности;
- мероприятия по производству работ в зимнее время;
- пожарная и экологическая безопасность;
- мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ;
- основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ;
- потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах;
- потребность в строительных кадрах;
- потребность в складских площадках, закрытых складах, во временных зданиях и сооружениях;
- потребность в основных строительных материалах и конструкциях;
- перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, а также сложных временных сооружений и сетей;
- требования к рабочим чертежам, связанные с принятыми методами производства работ;
- технико-экономические показатели;
- комплексный укрупненный сетевой график;
- указания об очередности и сроках проведения необходимых исследовательских работ, испытаний и наблюдений;
- особенности построения геодезической основы и методы геодезического контроля.

3.6.2 В общей части следует указывать основание разработки и перечень использованных основных нормативных документов (СНиП РК, СП РК; РДС РК; ВСН и др.) и руководящих документов органов надзора и другие.

3.6.3 В характеристике условий строительства следует указывать наличие и состояние проездов, рельеф местности, состояние инженерной инфраструктуры, особенности прилегающих районов застройки.

Рекомендуется приводить основные характеристики близлежащих зданий. Особо необходимо указывать наличие вблизи места строительства ветхих строений или зданий, где необходимо провести техническое освидетельствование до начала строительства и проводить периодический мониторинг их состояния.

3.6.4 В данные о гидрогеологических условиях строительства следует включать сведения о характеристиках грунтов, послойно на требуемую глубину для котлованов или стены в грунте, отметки уровня грунтовых вод, скорости фильтрации, возможных притоках грунтовых вод.

3.6.5 Основные методы производства строительно-монтажных работ следует формулировать таким образом, чтобы эти описания совместно с организационно-технологическими схемами позволяли получить четкое представление о возможности реализации проекта.

3.6.6 Мероприятия по охране труда и технике безопасности рекомендуется разрабатывать с учетом [СНиП РК 1.03-05-2001](#) и они могут включать:

- определение опасных зон, связанных с работой машин и механизмов вблизи линий электропередачи, подземных кабелей, химических установок и т.д.; обозначение опасных зон на стройгенплане;
- разработку мероприятий по уменьшению или ликвидации опасных зон;
- расчет конструкций на возможное падение грузов;
- предложения по выселению граждан (арендаторов) из зданий, попадающих в опасную зону; по закрытию проездов и пешеходных дорожек;
- разработку рабочих чертежей защитных укрытий в тех местах, где невозможно исключить появление людей в опасных зонах работы грузоподъемных кранов;
- определение положения проходов и проездов к зданию;
- определение положения административно-бытовых инвентарных зданий, размещаемых вне опасных зон работы грузоподъемных кранов;
- требования к конструкциям с точки зрения их безопасного возведения (наличие петель, отверстий, мест крепления монтажной оснастки).

3.6.7 Мероприятия по производству работ в зимнее время (при необходимости) могут предусматривать: обеспечение стройплощадки водой; особенности разработки котлованов в зимнее время; предотвращение промерзания грунта; условия хранения грунта для обратных засыпок; мероприятия по обеспечению стройплощадки теплом; способ зимнего бетонирования и каменной кладки.

3.6.8 Пожарная и экологическая безопасность отражаются в пояснительной записке в следующем виде.

3.6.8.1 Пожарная безопасность. Необходимо выполнить расчеты по определению потребности в воде для пожаротушения; определить размещение пожарных гидрантов, щитов с противопожарным оборудованием, ящиков с песком; указать размещение проездов, въездов и выездов с площадки.

3.6.8.2 Экологическая безопасность. При этом следует отражать следующие разделы: снятие и хранение верхнего плодородного слоя грунта; защита зеленых насаждений; использование малозумных приспособлений; мероприятия по уборке мусора и отходов; установки по мытью колес автотранспорта; порядок ухода за техникой и обеспечение предотвращения попадания смазочных средств и масел в грунтовые воды.

3.6.9 В разделе «Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ» обосновывается выбор средств механизации. Результаты выбора сводятся в таблицу, в которой указывают марки машин и их основные технические характеристики. Особое внимание следует обратить на грузоподъемные машины. Предпочтение следует отдавать тем кранам, характеристики которых обеспечивают безопасную работу в комплекте с другими кранами (имеют бортовой компьютер, программы СОЗР) и они находятся в начальной стадии эксплуатационного цикла.

3.6.10 Мероприятия по контролю качества строительных работ могут содержать: требования автора проекта к точности монтажа (устройства) отдельных конструкций и здания в целом; порядок приемки ответственных конструкций; рекомендуемый перечень актов на скрытые работы; порядок сдачи-приемки отдельных видов работ от одного исполнителя другому.

3.6.11 Потребность в электрической энергии, воде, ливневой и хозяйственной канализации, тепле и других ресурсах определяется соответствующими расчетами.

Потребность на строительной площадке в электроэнергии, топливе, воде, сжатом воздухе, кислороде и других ресурсах в проектах организации строительства следует определять по физическим объемам работ и расчетным формулам.

В городском строительстве обеспечение строительных площадок электроэнергией, водой, теплом осуществляется, как правило, за счет использования существующих городских систем.

Последовательность расчета электроснабжения строительной площадки включает: определение потребителей электроэнергии, выбор источников получения электроэнергии и расчет их мощности, составление рабочей схемы электроснабжения строительной площадки.

Последовательность расчета водоснабжения строительной площадки включает: определение потребителей и расхода воды, выбор источников водоснабжения, проектирование (при необходимости) водозаборных и очистных сооружений, составление рабочей схемы водоснабжения строительной площадки.

Теплоснабжение предназначено для отопления мобильных (инвентарных) зданий и используемых для нужд строительства постоянных зданий и обеспечения технологических процессов, связанных с подогревом материалов в зимних условиях и сушкой зданий.

Последовательность расчета теплоснабжения строительной площадки включает: определение потребителей и расчет потребности в тепле, выбор теплоносителя, выбор источника теплоснабжения, составление рабочей схемы теплоснабжения строительной площадки.

Для сушки помещений и обогрева материалов могут быть использованы также воздухонагреватели различных типов и мощностей.

Газоснабжение предназначено для обеспечения работы пневматического оборудования и инструмента. В качестве газоносителя используется сжатый воздух.

Последовательность расчета обеспечения строительной площадки сжатым воздухом включает: определение потребителей и их суммарной мощности, выбор поставщиков ресурса и составление схемы подачи сжатого воздуха.

Для удовлетворения нужд строительной площадки применяются передвижные компрессорные станции с производительностью 5-10 м³/мин и станции, размещаемые в сборно-разборных зданиях, производительностью 5-40 м³/мин.

3.6.12 Потребность в строительных кадрах определяется соответствующими расчетами.

При наличии сметы и данных о выработке на одного рабочего потребность в рабочих кадрах определяют делением объема строительно-монтажных работ на выработку.

При отсутствии сметы к моменту составления проекта организации строительства подсчет численности рабочих производится на основе разработанных организационно-технологических схем возведения здания. Затем определяют необходимые машины и механизмы, составляют перечень звеньев по профессиям рабочих, комплектуют бригады рабочих и определяют общую численность работающих на здании или комплексе (микрорайоне).

3.6.13 Потребность в складских площадках, навесах, закрытых складах, во временных зданиях и сооружениях определяется расчетами, в том числе с использованием данных,

приведенных в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства. Часть 1» с соответствующим пересчетом показателей.

3.6.14 Мобильные здания и их комплексы. Мобильные здания и их комплексы, применяемые при организации строительных площадок, представляют собой здания комплексной заводской поставки, конструкции которых обеспечивают возможность их передислокации. Мобильные здания имеют различные объемно-планировочные, конструктивные и функционально-технологические решения и в зависимости от их особенностей классифицируются по типу и функциональному назначению.

По типу мобильные (инвентарные) здания подразделяются на контейнерные и сборно-разборные. Контейнерное здание состоит из одного блок-контейнера полной заводской готовности, который можно передислоцировать на любых пригодных транспортных средствах, в том числе на собственной ходовой части.

Сборно-разборное здание состоит из отдельных блок-контейнеров, плоских и линейных элементов или их сочетаний, соединяемых в конструктивную систему на строительной площадке.

По функциональному назначению мобильные здания подразделяются на производственные, складские, вспомогательные, жилые и общественные. В городском строительстве применяются производственные, складские и вспомогательные здания.

При организации строительных площадок мобильные (инвентарные) здания размещаются в виде комплексов. Характерной особенностью комплексов является их компактность, позволяющая сократить протяженность инженерных сетей и размеры временно отводимой для них территории.

Последовательность определения потребности в мобильных зданиях и формирования комплексов включает следующие этапы - установление функциональных групп зданий и их номенклатуры, расчет мощности (вместимости) зданий по периодам строительства, определение параметров использования постоянных зданий для нужд строительства, выбор типов и конструктивных вариантов зданий, определение параметров комплекса мобильных зданий.

Выбор функциональных групп и номенклатуры мобильных зданий осуществляется с учетом технологической специфики работ и вида потребляемых ресурсов.

Расчет вместимости мобильных зданий следует выполнять для каждой группы зданий.

3.6.15 Технико-экономические показатели определяют по укрупненным нормативам и они могут содержать:

- общую трудоемкость возведения здания;
- затраты машинного времени;
- расчетную стоимость.

3.6.16 Комплексный укрупненный сетевой график разрабатывают для отражения взаимосвязи между всеми участниками строительства, в нем определяют продолжительность основных этапов подготовки рабочей документации и строительства объекта, состав и сроки выполнения работ подготовительного периода, очередность строительства отдельных зданий и сооружений в составе пускового или градостроительного комплекса, сроки поставки технологического оборудования.

3.6.17 Указания об очередности и сроках проведения необходимых исследовательских работ, испытаний и режимных наблюдений предназначены для разработки новой техники (например, самоподъемной опалубки), обеспечения качества и надежности возводимых конструкций, зданий и сооружений, а также наблюдения за осадками и креном (наклоном) возводимого здания и деформациями и осадками близлежащих зданий.

3.6.18 Указания об особенностях построения геодезической разбивочной основы и методах геодезического контроля в процессе строительства, а также иного инструментального контроля качества и надежности возводимых конструкций, зданий и сооружений разрабатывают с целью своевременного обнаружения возможных отклонений и контроля качества строительства в процессе производства работ.

3.6.19 Особенности организации связи позволят улучшить связь между исполнителями проекта с использованием современных средств связи. Возможно создание системы оперативно-диспетчерского управления.

3.6.20 Заказчику могут передаваться результаты расчетов, сведенные в итоговые таблицы.

4 Состав и содержание проекта производства работ

4.1 Исходными материалами для разработки проекта производства работ являются: проект организации строительства; рабочие чертежи на строительство здания или сооружения.

4.2 Проекты производства работ разрабатываются на возведение объекта в целом и (или) его составные части, на работы подготовительного периода строительства, а также на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ.

В составе проекта производства работ на возведение объекта в целом и (или) его составные части разрабатываются:

- календарный план производства работ по объекту;
- строительный генеральный план;
- график поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов;
- график потребности в рабочих кадрах;
- график потребности в основных строительных машинах;
- технологические карты на отдельные виды работ;
- решения по производству геодезических работ;
- карты (схемы) на контроль качества работ;
- мероприятия по охране труда и безопасности;
- пояснительная записка.

4.3 Календарный план производства работ устанавливает последовательность и сроки выполнения работ в зависимости от сложности объекта, объемов и технологий работ. По данным календарного плана определяются потребность в машинах, в рабочих, сроки поставки строительных конструкций, изделий и материалов, технологического оборудования, составляется график работ в единицах: объем работ - время (дни, недели, месяцы).

4.4 Строительный генеральный план разрабатывается в части, необходимой для производства работ на объекте. На плане указывается расположение постоянных и временных транспортных путей, сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения, теплоснабжения, административно-хозяйственной и диспетчерской связи, монтажных кранов, складов, временных инвентарных зданий, сооружений и устройств, используемых для обеспечения строительства.

4.5 Технологические карты разрабатываются на отдельные (сложные) виды работ и на работы, выполняемые по новым технологиям. Для остальных работ применяются типовые технологические карты, которые корректируются с учетом особенностей данного объекта и местных условий, содержат описание методов производства работ, трудозатраты и потребности в материалах, машинах, оснастке, приспособлениях и средствах защиты работающих.

4.6 Карты (схемы) на контроль качества работ разрабатываются для осуществления контроля и оценки качества технологических процессов и операций.

В этом разделе проекта производства работ должны содержаться схемы операционного контроля выполняемых работ; перечень требуемых актов освидетельствования скрытых работ; указания о сроках проверки качества работ с лабораторными испытаниями материалов, конструктивных элементов, температурно-влажностных режимов, а также о порядке опробования отдельных агрегатов и систем инженерного оборудования.

4.7 Мероприятия по охране труда и безопасности указывают типовые (стандартные, например, защитные ограждения и козырьки) и требующие проектной проработки (например, крепление земляных откосов, временное усиление конструкций).

4.8 Пояснительная записка должна содержать:

- описание и обоснование принятых в проекте решений;
- расчеты потребности в электроэнергии, воде, паре, кислороде, сжатом воздухе, рабочие чертежи устройства временного освещения строительной площадки и рабочих мест, подводки сетей к объекту от источников питания;
- перечень мобильных (инвентарных) зданий и сооружений с расчетом их потребности;
- технико-экономические показатели проекта производства работ.

4.9 Проект производства работ на подготовительный период строительства должен содержать:

- календарный план производства работ;
- график поступления на строительство необходимых на этот период строительных конструкций, изделий и материалов;
- строительный генеральный план площадки строительства с указанием на нем мест расположения инвентарных зданий и временных сооружений, внеплощадочных и внутривплощадочных коммуникаций и сетей, сооружаемых в подготовительный период;
- схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений и геодезического контроля положения конструкций объекта и коммуникаций, а также указания по точности геодезических измерений и перечень необходимых для этого технических средств;
- краткую пояснительную записку.

4.10 Для сложного объекта в составе проекта производства работ следует разрабатывать комплексный сетевой график.

Проект производства работ для простого объекта может состоять из календарного плана работ, строительного генерального плана, схемы производства основных работ и краткой пояснительной записки.

4.11 В проекте производства работ приводят, как правило, следующие технико-экономические показатели: трудоемкость, продолжительность и себестоимость строительно-монтажных работ. Для ряда работ могут быть приведены удельные показатели, например на 1 м, 1 м², 1 м³ и т.п.

4.12 Разработка и оформление проекта производства работ выполняется по типовым формам документов, приведенным в приложении. Эти формы могут уточняться в соответствии со спецификой строительства и местными условиями, а также требованиями к электронной системе документации.

5 Рекомендации по разработке проекта производства работ

5.1 Календарный план производства работ

5.1.1 Календарное планирование производства работ в зависимости от степени сложности предусматривает разработку:

- комплексного сетевого графика на возведение сложного объекта или его части;
- календарного плана производства работ на возведение жилого или культурно-бытового здания или его части, на выполнение видов технически сложных и больших по объему работ, включая график работ в линейной или циклограммной форме;
- календарного плана производства работ на подготовительный период строительства, включая график работ в линейной или циклограммной форме или сетевой график.

5.1.2 Разработка комплексных сетевых графиков осуществляется на основе решений, принятых в проекте организации строительства.

Комплексный сетевой график должен отражать:

- последовательность и сроки выполнения строительно-монтажных работ, монтажа оборудования и его испытания;

- последовательность и сроки обеспечения работ материально-техническими ресурсами и сроки сдачи в монтаж оборудования, приборов, кабельных изделий; сроки передачи заказчику после окончания индивидуальных испытаний смонтированного оборудования для его комплексного опробования.

Разработку комплексного сетевого графика рекомендуется осуществлять в следующей очередности:

- выбираются исходные данные из проекта (в том числе проекта организации строительства) с необходимой детализацией работ; определяют трудоемкость и стоимость производства работ;

- разрабатывают исходный сетевой график (сетевая модель), в котором должны быть показаны проектные, подготовительные, основные работы и поставка оборудования с разбивкой по основным этапам, а также сдача в эксплуатацию. На основе исходных данных разрабатывают локальные графики с большей детализацией, а затем производится «сшивка» локальных сетей с общей сетью по опорным точкам исходного графика. После этого производится расчет и анализ сетевого графика.

Заключительным этапом является оптимизация (корректировка) графика.

5.1.3 Календарный план производства работ по возведению здания предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных, специальных и монтажных работ, осуществляемых при возведении объекта. Эти сроки следует устанавливать в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учета состава и количества основных ресурсов, в первую очередь рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий строительной площадки и ряда других факторов.

По календарному плану рассчитывают во времени потребность в трудовых и материально-технических ресурсах, а также сроки поставок всех видов оборудования. Эти расчеты выполняются как по объекту в целом, так и по отдельным периодам строительства. На основе календарного плана контролируется ход работ и координируется работа исполнителей.

5.1.4 Исходными данными для разработки календарных планов в составе проекта производства работ служат: календарные планы в составе проекта организации строительства; нормативы продолжительности строительства или директивное задание; рабочие чертежи и сметы; данные об организациях - участниках строительства; условия обеспечения рабочими кадрами - строителями по основным профессиям; данные о производственно-технологической комплектации и перевозке строительных грузов; данные об имеющихся механизмах.

Рекомендуется следующий порядок разработки календарного плана: составляется перечень (номенклатура) работ; в соответствии с номенклатурой по каждому виду работ определяются их объемы; производится выбор методов производства основных работ и ведущих машин; рассчитывается нормативная трудоемкость и затраты кранового времени; определяется состав бригад и звеньев; определяется технологическая последовательность выполнения работ; устанавливается сменность работ; определяется продолжительность работ и их совмещение, корректируется численность исполнителей; сопоставляется расчетная продолжительность с нормативной и вносятся коррективы; на основе выполненного плана разрабатывают графики потребности в ресурсах.

5.1.5 При наличии технологических карт приводится их привязка к местным условиям. Входные данные карт принимаются в качестве расчетных по отдельным комплексам работ календарного плана объекта.

5.1.6 Перечень работ должен быть лаконичным, однородные работы следует объединять; объемы следует определять по рабочим чертежам или сметам; затраты

необходимо определять по укрупненным показателям или использовать данные исполнителей.

К моменту составления календарного плана должны быть определены методы производства работ и выбраны машины и механизмы. При составлении графика должны быть предусмотрены условия интенсивной эксплуатации основных машин. Продолжительность механизированных работ должна определяться только по производительности машины. Поэтому вначале устанавливается продолжительность механизированных работ, ритм работы которых определяет все построение графика, а затем рассчитывается продолжительность работ, выполняемых вручную.

Предельную численность рабочих, которые могут работать на захватке, определяют разделением фронта работ на участки, размер которых должен быть равен сменной производительности звена или одного рабочего.

5.1.7 График производства работ наглядно показывает ход работ во времени, последовательность и увязку работ между собой.

Календарные сроки выполнения отдельных работ устанавливают из условий соблюдения строгой технологической последовательности и учета представления в минимальные сроки фронта работ для выполнения последующих.

Период готовности фронта работ в ряде случаев увеличивается из-за необходимости соблюдения технологических перерывов между двумя последовательными работами. При необходимости технологические перерывы могут быть сокращены применением более интенсивных методов.

5.1.8 Основным методом сокращения сроков строительства объектов должно быть поточно-параллельное и совмещенное выполнение строительно-монтажных работ. Работы, не связанные между собой, должны выполняться параллельно и независимо друг от друга. При наличии технологической связи между работами в пределах общего фронта соответственно смещаются участки их выполнения и работы выполняются совмещенно. При этом необходимо особенно строго соблюдать правила техники безопасности.

5.1.9 Составление графика следует начинать с ведущей работы или процесса, от которого в решающей мере зависит общая продолжительность строительства объекта. Можно при необходимости сократить продолжительность ведущего процесса, увеличивая сменность и число механизмов или численность исполнителей на работах, выполняемых вручную. В зависимости от периода, на который рассчитан график, и сложности объекта может быть несколько ведущих процессов. Сроки остальных процессов привязываются к ведущему.

5.1.10 Календарный план работ, выполняемых в подготовительный период, следует разрабатывать с учетом принятой последовательности строительства и состава работ; учитываются также данные строительного генерального плана, так как в нем устанавливаются номенклатура объектов временного строительства и объемы работ. Методика разработки этого плана и исходные данные аналогичны принятым для календарного плана строительства.

5.1.11 При проектировании производства работ каждого конкретного объекта необходимо учитывать следующие основные факторы: схему несущих конструкций; материал конструкции здания; этажность; протяженность и конфигурацию в плане; заданные сроки строительства; сезонные условия производства работ; сложившийся уровень технологии и организации работ; степень специализации.

5.1.12 Обычно строительство жилого здания предусматривается в три цикла.

Первый цикл - строительство подземной части дома; ведущий процесс - монтаж конструкций подвала. В сложных геологических и гидрогеологических условиях ведущими являются работы по устройству искусственного основания. В зависимости от конструкции подвала и объемов работ производится деление на захватки. Чтобы расчленивать работы и организовать их поточное выполнение, целесообразно иметь не менее двух захваток.

В зданиях, имеющих до четырех секций, экскавация грунта планируется в одну захватку, а для более протяженных - в две и более. В последнем случае монтаж фундаментов начинают после окончания механизированной разработки грунта на первой захватке. В случае небольшого разрыва во времени между циклами или незначительной глубины котлована, когда кран можно установить за пределами призмы обрушения, целесообразно использовать на монтаже подземной части кран, предназначенный для сооружения надземной части здания.

Монтаж сборных фундаментов ведется одновременно с ручной доборкой грунта и подсыпкой песчаной постели

Монтаж (или кладка) стен и перегородок подвала охватывает, кроме основных, работы по устройству горизонтальной изоляции, арматурных поясов, крылец, приямков.

Засыпка пазух котлована изнутри и подсыпка под полы выполняются после монтажа первого ряда стеновых блоков и планируются в графике параллельно монтажу стен.

Устройство выпусков и вводов коммуникаций (канализации, водостока, водопровода, теплотети, газа, электроснабжения, телефонизации, диспетчерской связи) предусматривается до засыпки пазух котлована снаружи.

Гидроизоляция стен выполняется после окончания монтажа стен до засыпки внешних пазух. Оклеечную гидроизоляцию целесообразно планировать по захваткам, а обмазочную, учитывая высокую производительность автогудронаторов, можно показать в графике вне потока.

Монтаж перекрытий и сварочные работы по ним планируются после окончания бетонных полов в подвале. Делить монтаж перекрытия на захватки, равные принятым для монтажа стен, нельзя, так как машиноёмкость монтажа перекрытий незначительна по сравнению с объёмными работами по фундаментам и стенам подземной части здания.

Второй цикл - возведение надземной части дома - включает: возведение надземной части с сопутствующими работами; общестроительные работы; специальные (санитарно-технические, электромонтажные и др.). Ведущим процессом этого цикла является монтаж (или кладка) конструкций надземной части дома (коробки). В зависимости от конструкций и объёма дома производится деление на захватки. Односекционные здания (башни) при монтаже коробки в плане на захватки не делятся. Сопутствующие работы (сварка, герметизация и заделка стыков, расшивка швов) выполняются одновременно с монтажом на разных участках.

В основу производства работ по возведению многосекционных зданий независимо от их конструктивного решения, закладываются следующие технологические принципы: монтаж конструкций двумя параллельными потоками (по 3, 4 и 5 секций в каждом) с применением двух башенных кранов; совмещение с монтажом последующих общестроительных и специальных работ. В этом случае здание разбивают на два участка, а каждый участок, в свою очередь, - на захватки. Строительные работы, совмещенные с монтажом конструкций, выполняются одновременно на двух участках, но на других этапах и захватках.

При составлении графика помимо чисто монтажных работ необходимо предусмотреть подачу на этаж различных комплектующих материалов и деталей - сборных элементов вентиляционных коробов и мусоропроводов, электрощитов, нагревательных приборов, заготовок трубных разводов. Параллельно с монтажом конструкций рекомендуется вести работы по устройству ограждений лестниц и балконов. С отставанием на 1-2 этажа следует планировать общестроительные работы;

Проектирование производства специальных работ - санитарно-технических и электромонтажных - осуществляется в увязке с общестроительными и отделочными. Специальные работы выполняются параллельно между собой в два этажа:

- I этап - до штукатурных работ с отставанием от монтажа на один-два этажа. Работы планируются по захваткам с шагом, равным ритму монтажа этажа.

- II этап - по циклам готовности малярных работ (не совпадает для санитарно-технических и электромонтажных работ). Окончание всех специальных работ должно соответствовать срокам завершения отделки. Работы этого этапа выполняются, как правило, вне потока - без деления на захватки.

I этап санитарно-технических работ включает монтаж внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, отопления и газоснабжения. В зимний период следует предусматривать дополнительные работы по устройству временных систем для отопления отделываемых этажей.

II этап санитарно-технических работ начинается после первого цикла малярных работ, когда в санитарных узлах и кухнях закончена подготовка под последнюю окраску, что открывает фронт для установки санитарной техники. Все санитарно-технические работы выполняются одной бригадой, что не исключает внутренней специализации (звено по сборке канализационных чугунных трубопроводов, звено по сварке стальных труб).

I этап электромонтажных работ включает: разметку трасс, пробивку и сверление гнезд, штраб и борозд, прокладку стояков, труб и рукавов для скрытой проводки, раскладку проводов с частичной заделкой в стенах и в подготовке под полы, установку распаечных коробок, поэтажных шкафов и щитов и т. д.

II этап электромонтажных и слаботочных работ начинают после окраски потолков и заканчивают после оклейки (окраски) стен. Работы на этом этапе производятся вне потока без деления на захватки. После окраски - «раскрытия» потолков в квартирах выполняют подвеску патронов и светильников. Вслед за оклейкой или окраской стен устанавливаются выключатели, розетки, звонки, плафоны. По окончании отделочных работ в доме выполняются слаботочные разводки радиотрансляционной сети, диспетчерской связи, противопожарной сигнализации. Как правило, и сильноточные и слаботочные работы выполняют одни и те же звенья, но в условиях большой концентрации строительства слаботочные устройства монтируют специализированные организации.

Лифтомонтажные работы выполняют специализированные субподрядные организации. Тюбинги лифтов устанавливает комплексная бригада, монтирующая дом. Слесари по монтажу лифтов приступают к выверке элементов и монтажу узлов лифта в период монтажа верхних этажей в сроки, обеспечивающие своевременное окончание работ. Начало этих работ в 9-ти этажных домах приходится на окончание сборки семи этажей. Выверка элементов и монтаж узлов лифтов производятся на захватках, свободных от монтажа конструкций дома.

Третий цикл - производство отделочных работ в жилом доме. В зависимости от установленных сроков и наличия рабочей силы штукатурные работы производятся сразу по всему фронту работ или выполняются работы поточным методом, принимая за захватку этаж дома и перемещаясь с шагом, равным монтажу этажа. Плиточные работы выполняются в одном цикле со штукатурными.

Малярные работы производятся на всех этажах одновременно с разбивкой на два этапа. На I этапе осуществляется шпаклевка и окраска потолков, окраска лоджий, балконов, наружных откосов окон, подготовка под оклейку обоями и окраску стен и столярных изделий. Настилку паркета и линолеума с пришивкой плинтусов можно начинать вслед за последним мокрым процессом - «раскрытием потолков» и так же, как и малярные работы, выполнять вне потока. По мере окончания этих работ открывают фронт для II этапа малярных работ.

На II этапе малярных работ производят оклейку обоями, окраску стен и столярных изделий.

Совмещение штукатурных и плиточных, малярных и паркетных, малярных и специальных работ достигается разделением фронта работ в пределах секции, этажа и даже квартиры. Выполнение малярных работ, особенно относящихся к этапу II, с разбивкой на захватки по этапам - секциям, нецелесообразно. Этап II малярных работ

должен выполняться сразу по всему дому, в сжатые сроки, перед сдачей его в эксплуатацию.

5.1.13 Строительство высотного здания целесообразно разбить на четыре цикла: устройство оснований; устройство подземной части здания; возведение надземной части здания; устройство кровли, отделочные работы лестничных клетках, монтаж лифтов.

Первый цикл. При наличии в проекте здания «стены в грунте» ведущей работой при устройстве оснований является «стена в грунте», затем устройство свайных фундаментов или монолитной плиты фундамента, бетонируемой единым блоком без разбивки на участки.

Второй цикл. При устройстве подземной части здания ведущей работой является бетонирование конструкций подземной части. В зависимости от размеров подземной части здания производится деление всего объема работ на ряд захваток для их поточного выполнения.

Третий цикл. При возведении надземной части здания ведущей работой является бетонирование несущих конструкций или монтаж металлических конструкций. Для протяженных зданий каждый этаж разбивается на захватки. Для башенных зданий разбивка на захватки не производится. В этом случае необходимо организовать поточное производство работ одновременно на нескольких ярусах здания.

С этой целью возводимое здание разбивается на ярусы по 8-10 этажей в одном ярусе. На верхнем ярусе выполняют работы по бетонированию конструкций, на нижних ярусах - все остальные работы.

Непременным условием разбивки здания на ярусы является проверка на стадии «проект» возможности восприятия верхним перекрытием яруса случайного падения груза с высоты. Если это условие выполняется, то возможна разбивка здания на ярусы.

Производство работ на ярусе начинается с первого этажа яруса и может выполняться в летнее время примерно в следующей последовательности:

- устройство перегородок и утепление стен. После окончания работ бригада переходит на второй этаж яруса;
- прокладка электропроводки и прочих кабельных и слаботочных проводок первого этажа;
- оштукатуривание стен и перегородок;
- часть сантехнических работ;
- подготовка под полы;
- первичная отделка помещений;
- установка окон (дверей);
- отделка помещений, установка электротехнических и сантехнических приборов.

Шаг потока выполняемых работ должен быть кратным шагу потока бетонирования конструкций.

Для обеспечения работы в летнее время верхнее перекрытие яруса должно иметь гидроизоляцию, а для работы в зимнее время ярус должен иметь систему временного теплоснабжения.

Четвертый цикл. Монтаж лифтов и кровельные работы выполняют после окончания бетонирования основных конструкций.

5.2 Строительный генеральный план в составе ППР

5.2.1 Строительный генеральный план следует разрабатывать с указанием: границ строительной площадки и видов ее ограждений, действующих и временных подземных, наземных и воздушных сетей и коммуникаций; постоянных и временных дорог; схем движения средств транспорта и механизмов; мест установки знаков и реперов внешней геодезической разбивочной основы; мест установки строительных и грузоподъемных машин с указанием путей их перемещений и зон действия и опасных зон; размещения

постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений; опасных зон вблизи этих зданий; путей и средств подъема работающих на рабочие ярусы (этажи), а также проходов в здания и сооружения; размещения источников и средств энергоснабжения и освещения строительной площадки с указанием расположения заземляющих контуров; мест расположения устройств для удаления строительного мусора; площадок и помещений складирования материалов и конструкций; площадок укрупнительной сборки конструкций; расположения помещений для санитарно-бытового обслуживания строителей; питьевых установок и мест отдыха; зон повышенной опасности и способов их ограждения; устройств для мытья транспортных средств.

Строительный генеральный план может составляться на различные стадии и этапы возведения (подготовительный период, возведение подземной, надземной частей здания).

5.2.2 Исходными данными для разработки строительного генерального плана служат: решения строительного генерального плана в составе проекта организации строительства; комплексный сетевой график или календарный план производства работ; технологические карты.

5.2.3 Графическая часть строительного генерального плана в составе проекта производства работ выполняется, как правило, в масштабе 1:200 или 1:500 и содержит в основном те же элементы, что и строительный генеральный план в проекте организации строительства.

Строительный генеральный план уточняет принципиальные решения, принятые в проекте организации строительства и, как всякий рабочий чертеж, должен содержать детальные и исчерпывающие данные, необходимые для реализации проектных решений в натуре.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать уточненные расчеты и обоснования потребности строительства во временном строительном хозяйстве на основе натуральных (физических) объемов работ, определенных по данным рабочей документации (рабочего проекта), а также конкретные технические решения по выбору строительных машин, механизированных установок, временных зданий, сооружений и др.

5.2.4 При разработке строительного генерального плана в проекте производства работ на основе решений проекта организации строительства проектируют временные здания и сооружения, склады, подъездные пути, энергетические, водопроводные, газовые и другие временные сети от источников питания в соответствии с действующими техническими условиями и нормами, а также размещение строительных машин и механизированных установок и устройство ограждений опасных зон.

На этой стадии производится окончательное размещение всех объектов строительного хозяйства, необходимых для нужд строительства.

5.2.5 Размещение объектов временного строительного хозяйства следует начинать с размещения монтажных и грузоподъемных механизмов, так как их расположением прежде всего определяются все остальные решения строительного генерального плана.

Вопросы, связанные с размещением и привязкой к объекту монтажных кранов и подъемников, а также с определением опасных зон и ограничений в работе строительных машин на строительной площадке, следует рассматривать в каждом конкретном случае, применительно к условиям производства работ с учетом требований их безопасной эксплуатации, на основе технологических карт производства работ. Места установки грузопассажирских лифтов определяют с учетом мест расстановки кранов.

При определении числа грузоподъемных кранов следует рационально распределять массу поднимаемых грузов между кранами (краном) и грузовыми или грузопассажирскими подъемниками.

Грузоподъемный кран при возведении зданий из монолитного бетона должен обеспечивать работу по бетонированию конструкций, подавая опалубку, арматуру. Подачу бетона должны обеспечивать бетононасосы и бетонораспределительные стрелы.

Подачу остальных грузов на перекрытия должны осуществлять грузовые и грузопассажирские подъемники.

Для уменьшения числа кранов следует использовать самоподъемные или подъемно-переставные опалубки, значительно сокращающие затраты кранового времени.

Установка и перемещение машин вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта.

5.2.6 Размещение приобъектных складов должно производиться с учетом расположения подъездных дорог и подъездов от основных транспортных магистралей к местам приемки и выгрузки материалов. Приобъектные склады сборных элементов, укрупненных конструкций, материалов, полуфабрикатов и др. должны находиться в зоне действия крана.

В открытых складах при складировании изделий, конструкций и полуфабрикатов необходимо предусматривать продольные и поперечные проходы.

5.2.7 Тип и конструкции временных дорог выбирают в зависимости от типа автотранспортных средств и грузонапряженности.

Сеть внутрипостроечных дорог должна быть закольцованной. В зонах действия монтажных кранов дороги следует устраивать с соблюдением требований строительных норм по технике безопасности и с установкой шлагбаумов и предупредительных надписей на въездах в опасные и монтажные зоны.

5.2.8 Временные (в основном, инвентарные) производственные, санитарно-бытовые, административные здания и здания складского назначения должны размещаться таким образом, чтобы обеспечивались безопасные и удобные подходы к ним и максимальная блокировка зданий между собой, что способствует сокращению расходов по подключению зданий к коммуникациям и эксплуатационных затрат. Временные здания необходимо приближать к действующим коммуникациям в следующем порядке: к канализационным, водоснабжению, электроснабжению; телефонизации и радиофикации. Такой порядок уменьшает трудозатраты и сокращает сроки выполнения работ подготовительного периода.

Санитарно-бытовые и административные здания, а также подходы к ним следует располагать вне опасных зон действия строительных машин, механизмов и транспорта.

На строительном генеральном плане должны быть показаны: габариты временных зданий; их привязка в плане; места подключения коммуникаций к зданиям или сооружениям. В экспликации временных зданий и сооружений необходимо указать номер временного здания; размер в плане, объем в натуральных измерителях (m^2 , m^3), марку и конструктивную характеристику.

5.2.9 Проектирование сети временного водоснабжения после определения потребности в воде следует начинать с выбора источника. Источниками временного водоснабжения могут быть: существующие или проектируемые водопроводы с устройством в необходимых случаях дополнительных временных сооружений; самостоятельные временные источники водоснабжения в виде артезианских скважин.

Пожарные резервуары следует устраивать на площадках в тех случаях, когда водопровод не обеспечивает расчетное количество воды на пожаротушение.

5.2.10 Работы по устройству временной канализационной сети требуют значительных затрат труда и в связи с этим она устраивается при необходимом обосновании. Для отвода ливневых и условно чистых производственных вод в грунте устраиваются открытые водостоки. На строительной площадке, имеющей хозяйственную канализационную сеть, следует применять инвентарные санузлы передвижного или контейнерного типов, располагая их вблизи канализационных колодцев. К такому санузлу следует подводить временный водопровод и устраивать электрическое освещение. Если на строительной площадке хозяйственная канализационная сеть отсутствует, то санузлы следует устраивать в виде биотуалетов. Биотуалеты на перекрытиях возводимого здания устанавливаются при соблюдении требований безопасности - на монтажном горизонте

должен переставляться каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

5.2.11 Проектирование сети временного электроснабжения следует выполнять в два этапа. Прежде всего находится оптимальная точка размещения источника, совпадающая с центром электрических нагрузок, а затем производится трассировка сети электроснабжения. Оптимальное размещение источника позволяет сократить протяженность сетей, массу проводов, их стоимость и потери в электрической сети. Питание осветительных и силовых токоприемников осуществляется от общих магистральных сетей.

5.2.12 Разработку строительных генеральных планов рекомендуется выполнять на основе сопоставления различных их вариантов для достижения наиболее рационального состава и расположения всех элементов строительного хозяйства, при которых обеспечиваются минимальные транспортные расходы и затраты на временные здания, инженерное оборудование строительной площадки, устройство инженерных сетей, постоянных и временных дорог при соблюдении действующих норм проектирования.

Значительная продолжительность возведения временных зданий и сооружений в подготовительном периоде во многих случаях является основной причиной увеличения сроков строительства, что отрицательно сказывается на себестоимости работ и эффективности капитальных вложений в целом. Сокращение затрат на временные здания и сооружения возможно как за счет максимального использования постоянных объектов (существующих и проектируемых, возводимых в первую очередь) для нужд строительства, так и за счет внедрения прогрессивных инвентарных зданий заводского производства. Снижение затрат на временные сооружения достигается также правильным выбором объемно-конструктивного решения (типа) инвентарного здания в соответствии со сроком его нахождения на объекте.

5.3 Технологические карты на производство работ

5.3.1 Технологические карты (технологические регламенты) должны быть составной частью организационно-технологической документации, регламентирующей правила выполнения технологических процессов, выбор средств технологического обеспечения, строительных машин и оборудования, необходимых материально-технических ресурсов, требования к качеству и приемке работ, а также мероприятия по охране труда, технике безопасности, охране окружающей среды и пожарной безопасности.

Технологические карты следует разрабатывать для обеспечения строительства рациональными решениями по технологии, организации и механизации отдельных видов работ с учетом соблюдения требований качества, безопасности производства работ и эксплуатации, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.

5.3.2 Технологические карты следует использовать в составе проектов производства работ: на возведение здания, сооружения или его части (узла); на выполнение отдельных видов работ (бетонных, монтажных, санитарно-технических, отделочных, геодезических и т.п.); на подготовительный период строительства.

5.3.3 Технологические карты могут также использоваться при разработке проектов организации строительства и другой организационно-технологической документации, связанной с подготовкой производства, выполнением строительно-монтажных и специализированных работ.

Для конкретного здания в составе ППР могут привязываться ранее разработанные технологические карты или разрабатываться вновь. В этом случае их следует разрабатывать по рабочим чертежам здания в соответствии с техническими решениями, заложенными при разработке ПОС в организационно-технологических схемах и с использованием передового отечественного и зарубежного опыта, отвечающего современному техническому уровню.

5.3.4 Технологическая карта должна состоять из следующих разделов:

- 1) Область применения;
- 2) Потребность в ресурсах, в том числе:
 - перечень машин и оборудования;
 - перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений;
 - ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях;
- 3) Технология и организация выполнения работ, в том числе:
 - требования к качеству предшествующих работ;
 - требования к технологии производства работ;
 - технологические схемы производства работ;
 - транспортирование и складирование изделий и материалов;
 - схемы комплексной механизации;
- 4) Требования к качеству и приемке работ, в том числе:
 - требования к качеству поставляемых материалов и изделий;
 - схемы операционного контроля качества;
 - перечень технологических процессов, подлежащих контролю;
- 5) Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность;
- 6) Техничко-экономические показатели, в том числе:
 - продолжительность выполнения работ;
 - график производства работ;
 - трудоемкость и машиноёмкость выполнения работ;
 - калькуляция затрат труда и машинного времени.

5.3.5 В разделе «Область применения» следует приводить: наименование технологического процесса, конструктивного элемента или части здания и сооружения; условия и особенности производства работ, в том числе температурные, влажностные, гидрогеологические и другие; наименование строительных материалов; размеры и массу элементов; характеристику измерителя конечной продукции; рекомендации по применению технологических карт.

5.3.6 В разделе «Технология и организация выполнения работ» следует приводить:

- требования к оснащению строительной площадки необходимыми коммуникациями (вода, канализация, электроэнергия и др.);
- требования к наличию геоподосновы, в том числе вынесенных в натуру реперов, створных знаков и др.;
- требования к качеству предшествующих работ (например, качество устройства основания под фундамент с замерах фактических отклонений);
- требования к температуре и влажности поверхностей, подлежащих отделке, устройству полов и т.д.; приборы и инструменты, необходимые для замера требуемых параметров;
- требования к технологии производства работ;
- краткие рекомендации по производству работ, обеспечивающие создание законченного конструктивного элемента здания и сооружения, с указанием состава, последовательности и способов выполнения технологических процессов;
- краткие указания по организации рабочих мест;
- технологические схемы производства работ с указанием последовательности выполнения каждого конструктивного элемента и расстановки машин, механизмов и оборудования; схемы организации рабочей зоны строительной площадки с разбивкой на захватки; схемы складирования материалов и конструкций; схемы строповки, выверки, временного и постоянного закрепления конструкций;
- требования к транспортированию, складированию и хранению изделий и материалов;
- требования к условиям перевозки и таре;

- требования к организации площадки складирования и к температурно-влажностному режиму хранения;
- схемы комплексной механизации выполнения работ;
- рекомендации по составу комплекта машин, увязанных по расчетной производительности.

5.3.7 В разделе «Требования к качеству и приемке работ» следует приводить:

- требования к качеству поставляемых материалов и изделий;
- перечень инструментов и приспособлений для контроля качества конструкций и материалов;
- схемы операционного контроля качества;
- указания по контролю и оценке качества работ в соответствии с требованиями действующих СНиП РК, ведомственных строительных норм, ГОСТ, СТ РК, инструкций заводов-изготовителей, рабочих чертежей;
- перечень технологических процессов, подлежащих контролю, с указанием предмета контроля, способа и инструмента контроля, времени проведения контроля, ответственного за контроль, технических критериев оценки качества.

5.3.8 В разделе «Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность» следует приводить:

- мероприятия по охране труда и технике безопасности, полученные в результате конкретных проработок;
- мероприятия, обеспечивающие устойчивость отдельных конструкций и всего здания, как в процессе выполнения работ, так и после их окончания;
- схемы с указанием ограждения опасных зон, предупреждающих надписей и знаков, способов освещения рабочих мест;
- правила безопасной эксплуатации машин, оборудования и их установки на рабочих местах;
- правила безопасной эксплуатации технологической оснастки, приспособлений, захватных устройств с указанием периодичности осмотров;
- правила безопасного выполнения сварочных работ и работ, связанных с использованием открытого пламени;
- правила безопасной работы при выполнении рабочих процессов;
- средства подмащивания и защиты работающих;
- указания по применению индивидуальных и коллективных средств защиты при выполнении рабочими и механизаторами технологических процессов в различных климатических условиях и в зимнее время;
- экологические требования к производству работ по защите зеленых насаждений, ограничивающие уровень пыли, шума, вредных выбросов;
- условия сбора и удаления (переработки) отходов;
- условия сохранения окружающей среды (например, требования к оснащению строительной площадки устройствами для мытья колес автомобилей);
- правила пожарной безопасности, которые необходимо соблюдать при производстве работ.

5.3.9 В разделе «Потребность в ресурсах» следует приводить:

- перечень машин, механизмов и оборудования с указанием их технических характеристик, типов, марок, назначения, количества на звено или бригаду;
- перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений с указанием номера ГОСТ, СТ РК, Стандартов организаций, марки или организации-разработчика и номера рабочих чертежей, а также технической характеристики, назначения и количества на звено или бригаду;
- ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях для выполнения предусмотренных объемов работ (количество и номенклатура материалов, изделий и

конструкций определяются по рабочей документации); расход материалов, необходимых для получения единицы конечной продукции.

5.3.10 В разделе «Технико-экономические показатели» следует приводить:

- продолжительность выполнения работ (в сменах);
- нормативные затраты труда рабочих (чел.-ч) и машинного времени (маш.-ч);
- калькуляцию затрат труда и машинного времени, в которой объемы работ определяют по принятому измерителю конечной продукции. Рабочие процессы приводятся в технологической последовательности. В калькуляцию включают также рабочие процессы, выполняемые при организации и ликвидации рабочих мест: разгрузку и погрузку инвентаря и приспособлений; разгрузку и складирование конструкций и материалов в рабочей зоне; организацию рабочих мест с установкой средств подмащивания; приготовление мастик и растворов; подготовку других вспомогательных и подсобных материалов. По заданию конкретной подрядной организации в калькуляцию может быть включена заработная плата рабочих и машиниста;

- график производства работ, который составляется на принятый измеритель конечной продукции с использованием данных калькуляции затрат труда и машинного времени. График составляют на базовый вариант, предусматриваемый технологической картой, исходя из восьмичасового рабочего дня. Составы звеньев принимаются согласно действующим нормативам. По заданию конкретной подрядной организации возможно составление сетевого графика выполнения работ;

- технико-экономические показатели технологической карты могут быть дополнены сметным расчетом применительно к конкретным условиям подрядной организации, заработной плате рабочих и механизаторов, затратам на машины, оснастку и строительные материалы.

5.4 Геодезическое обеспечение строительного-монтажных работ

5.4.1 Для составления геодезической части проекта производства работ в жилищно-гражданском строительстве исходными данными служат: генеральный план существующей и проектируемой застройки; данные о геодезической основе строительной площадки, в том числе о красных линиях, и разбивочной основе строящихся зданий; строительный генеральный план застраиваемого участка; проект вертикальной планировки; данные о этажности и конструкциях зданий; планы и разрезы фундаментов и типовых этажей.

5.4.2 В задании на разработку геодезической части проекта производства работ следует указывать: наименование организаций - заказчика, генподрядчика, субподрядчиков; наименование, местоположение объекта, его характеристики и назначение; данные о разбивочной основе; виды работ, подлежащих включению в геодезическую часть проекта производства работ; специальные требования, не отраженные в нормативной документации, по точности строительного-монтажных работ; перечень материалов геодезической части проекта производства работ (текстовые, расчетные, графические); очередность составления геодезической части проекта производства работ на отдельные здания, сроки выдачи материалов.

5.4.3 При разработке геодезической части проекта производства работ рекомендуется предусматривать примерно следующую очередность выполнения работ:

- 1) Для подготовительного периода - создание планового и высотного обоснования; закрепление выносок основных осей знаками; установка и определение отметок реперов; разбивка и закрепление промежуточных осей сооружения;

- 2) Для подземной части здания - разбивка контура котлована и перенос осей и высот на дно котлована; передача осей и высот на обноски; разбивочные работы при устройстве фундаментов и свайных полей;

3) Для надземной части здания - передача основных осей и отметок на цоколь и монтажные горизонты; детальная разбивка и закрепление осей и отметок на монтажном горизонте; разбивка и закрепление рисок под монтаж элементов; установка маяков; выверка в процессе установки строительных конструкций в проектное положение; производство исполнительной съемки и составление отчетной документации;

4) Для инженерных сетей - плановая разбивка сетей; контроль за глубиной отрывки траншей, плановой и высотной установкой коммуникаций; исполнительные съемки проложенных сетей;

5) Для монтажа технологического оборудования - определение проектного положения оборудования; контроль при установке и закреплении; исполнительные съемки.

5.4.4 В геодезической части проекта производства работ особое место должно уделяться составу и содержанию документации, в которую входят: исполнительные геодезические схемы, чертежи, профили, разрезы; акты геодезических разбивок и готовности работ; журнал геодезического контроля; акты геодезической проверки; полевые журналы.

Исполнительную геодезическую документацию следует подразделять на внутреннюю и приемосдаточную. Внутренняя исполнительная документация составляется на незавершенный строительно-монтажный этап и является одним из оснований для выдачи главным инженером строительной организации разрешения на производство последующих строительно-монтажных работ. К внутренней исполнительной документации относятся: исполнительные схемы разбивки контуров котлованов; акты и исполнительные схемы разбивки промежуточных осей; акты детальной геодезической разбивки на монтажных горизонтах под монтаж яруса, цоколя, этажа; исполнительные схемы нивелировки бетонных подготовок под полы; рабочие схемы по установке маяков и другое.

Внутренняя исполнительная документация может быть составлена и на другие подготовительные работы. Порядок ее оформления устанавливает главный инженер строительной организации. Она не предъявляется приемочной комиссии при сдаче объекта в эксплуатацию.

Приемосдаточная исполнительная документация включает в себя: планово-высотные схемы по всем видам инженерных коммуникаций; планово-высотные схемы и акты по готовому котловану, земляному полотну дорог и другим земляным сооружениям; планово-высотные схемы свайных полей; планово-высотные схемы и акты готовых фундаментов (свайных, сборных монолитных и др.); планово-высотные схемы колонн; поэтажные планово-высотные схемы зданий; планово-высотные схемы лифтовых шахт; планово-высотные схемы оборудования здания; планово-высотные схемы и акты готовых дорог; планово-высотные схемы благоустройства.

5.5 Мероприятия по технике безопасности и охране труда

5.5.1 Состав и содержание мероприятий по технике безопасности в проектах производства работ должны соответствовать требованиям [СНиП РК 1.03-05-2001](#), [СНиП РК 1.03-06-2002*](#) и иным нормативным правовым актам.

5.5.2 При разработке календарного плана производства работ необходимо предусматривать такую последовательность выполнения работ, чтобы любая из выполняемых работ не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

Сроки выполнения работ и потребность в трудовых ресурсах следует устанавливать с учетом обеспечения безопасной последовательности выполнения работ и времени на выполнение мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ (временное крепление элементов строительных конструкций в проектном положении,

устройство откосов или креплений стен выемок в грунте, установка временных защитных ограждений при выполнении работ на высоте и др.).

5.5.3 На строительном генеральном плане должны быть обозначены опасные зоны вблизи мест перемещения грузов подъемно-транспортным оборудованием, вблизи строящегося здания или сооружения, а также других опасных воздействий.

Границы опасных зон должны устанавливаться согласно требованиям нормативных документов, а в необходимых случаях определяться расчетом, который должен приводиться в пояснительной записке.

На строительном генеральном плане вне опасных зон должны быть обозначены места размещения санитарно-бытовых помещений, автомобильных и пешеходных дорог, расположение источников освещения и ограждение территории строительной площадки.

5.5.4 Освещенность строительной площадки должна проектироваться в соответствии с [ГОСТ 12.1.046](#).

Освещение должно предусматриваться рабочим, охранным и аварийным. Расчет освещенности должен приводиться в пояснительной записке.

5.5.5 При выборе ограждения территории строительной площадки и участков производства работ должны учитываться требования [ГОСТ 12.4.059](#).

5.5.6 В технологических картах или схемах на выполнение отдельных видов работ при определении последовательности и методов выполнения работ необходимо учитывать опасные зоны, возникающие при работе механизмов.

При необходимости выполнения работ в опасных зонах в технологической карте должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

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

Выбор средств механизации должен обеспечивать соответствие технической характеристики машин условиям производства работ.

5.5.8 При организации рабочих мест должны быть решены вопросы их оснащения средствами коллективной защиты, рациональной технологической оснасткой, средствами малой механизации, механизированным инструментом, приспособлениями по обеспечению безопасного производства работ.

При организации рабочих мест на высоте следует предусматривать средства коллективной защиты - ограждающие и улавливающие устройства с обязательным указанием мест их установки.

5.5.9 Основными требованиями, предъявляемыми к ограждениям при возведении надземной части здания, являются: возможность многократного использования, удобство установки и демонтажа; надежность узла крепления ограждения к элементам строительных конструкций.

5.5.10 При использовании средств подмащивания следует применять инвентарные конструкции, отвечающие требованиям нормативно-технической документации.

5.5.11 Способы строповки перемещаемых конструкций должны исключить скольжение перемещаемого груза.

5.5.12 В технологических картах на производство земляных работ следует указать: способы обеспечения устойчивости грунта при устройстве котлованов или траншей; меры безопасности при установке строительных машин, размещении материалов или грунта вдоль бровок траншей и котлованов; решения, обеспечивающие неизменяемость положения и сохранность имеющихся коммуникаций.

5.5.13 При производстве земляных работ в условиях пересечения действующих коммуникаций необходимо предусмотреть специальные устройства, обеспечивающие неизменяемость положения и сохранность имеющихся коммуникаций.

5.5.14 Возможность размещения строительных материалов и машин вдоль бровок выемок должна устанавливаться путем расчета, прочность крепления выемок определяется с учетом величины и динамичности создаваемой нагрузки.

5.5.15 В технологических картах на производство монтажных работ должны содержаться конкретные указания по предупреждению опасности падения работающих с высоты, падения конструкций, изделий или материалов при перемещении их краном или при потере устойчивости в процессе монтажа или складирования.

5.5.16 В случае применения предохранительного пояса в технологической карте должны содержаться указания о способе его закрепления. Для удобства работ с применением предохранительного пояса следует применять страховочные канаты или страховочные устройства.

5.5.17 При выборе грузозахватных приспособлений следует предусматривать применение конструкций, имеющих устройства для дистанционной расстроповки грузов и обеспечивающих безопасные условия труда по расстроповке конструкций.

5.5.18 При выборе монтажной оснастки преимуществом должны пользоваться приспособления, позволяющие совместить одновременное выполнение нескольких рабочих операций (например, выверку и временное закрепление конструкций) или повысить безопасность выполняемой операции.

5.5.19 При разработке технологических карт на производство каменных работ должны предусматриваться решения по обеспечению устойчивости возводимых конструкций.

5.5.20 Для предупреждения обрушения кладки и рабочего настила в технологических картах следует указать: предельную высоту свободно стоящих каменных стен; временное крепление возводимых стен высотой выше предельно допустимой; допускаемые нагрузки на рабочий настил и схемы их размещения.

5.5.21 В технологических картах на каменные работы, выполняемые при отрицательных температурах, должны содержаться решения по обеспечению безопасности труда в процессе кладки, выполняемой с применением химических добавок.

5.5.22 Для предупреждения травмирования работающих падающим предметом при выполнении каменных работ в технологических картах необходимо предусматривать устройство защитных настилов.

5.5.23 В технологических картах на отделочные работы должны содержаться конкретные указания по предупреждению воздействия на работающих вредных веществ, а также противопожарные мероприятия при работе с легковоспламеняющимися и горючими материалами.

5.5.24 В пояснительной записке следует указать: расчет опасных зон; выбор типа ограждения территории строительной площадки; расчет освещенности строительной площадки, участков производства работ и рабочих мест, выбор светильников; расчет креплений стен выемок; описание методов и последовательности выполнения работ; перечень грузозахватных приспособлений, монтажной оснастки, инструмента, тары, лестниц, средств защиты работающих; перечень мероприятий по обеспечению безопасности труда в опасных зонах.

Приложение 1 (обязательное)

Перечень государственных нормативных документов, на которые даются ссылки

[СНиП РК 1.01-01-2001](#) Государственные нормы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения

[СНиП РК 1.03-05-2001](#) Охрана труда и техника безопасности в строительстве

[СНиП РК 1.03-06-2002*](#) Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений

[СНиП РК 1.03-26-2004](#) Геодезические работы в строительстве

[РДС РК 1.03-03-2001](#) Положение о геодезической службе и организации геодезических работ в строительстве

[ГОСТ 23407-78](#) Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия

[ГОСТ 12.1.046-85](#) ССБТ. Нормы освещения строительных площадок

[ГОСТ 12.4.059-89](#) ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия

Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть 1// ЦНИИОМТП Госстроя СССР, 1973.

Приложение 2 (рекомендуемое)

Формы основных документов в составе проекта организации строительства и проекта производства работ

П. 2.1 Календарный план строительства

Наименование объектов и работ (подготовительный период, основной, пусковой и т.д.)	Полная сметная стоимость, тыс. тенге	Стоимость строительного-монтажных работ, тыс. тенге	Распределение объемов работ по периодам (по месяцам, кварталам, годам), тыс. тенге	
			Первый	Второй и т. д.
1	2	3	4	5

П. 2.2 Ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Распределение объемов работ по периодам (по месяцам, кварталам)	
			Первый	Второй и т. д.
1	2	3	4	5

П. 2.3 График потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

Наименование	Единица измерения	Всего по строительству	В том числе по основным объектам		Распределение по периодам (по месяцам, кварталам)	
			№ 1	№ 2	Первый	Второй и т.д.
1	2	3	4	5	7	8

П. 2.4 Календарный план производства работ

Наименование работ	Объем работ, единица измерения	Трудоемкость, чел.-смены	Количество смен	Число рабочих в смену	Машина, количество машино-смен
1	2	3	4	5	6

П. 2.5 График поступления строительных конструкций, изделий и материалов

Наименование	Единица измерения	Количество	График поступления по дням, неделям, месяцам
1	2	3	4

П. 2.6 График потребности в рабочих кадрах

Наименование профессий рабочих	Численность рабочих	Среднесуточная численность рабочих по месяцам, неделям, дням		
		1	2	и т.д.
1	2	3	4	5

П. 2.7 График потребности в строительных машинах

Наименование машин	Число машин	Среднесуточное число машин по дням, неделям, месяцам		
		1	2	и т.д.
1	2	3	4	5

П. 2.8 Контроль качества работ

Наименование технологических процессов и операций	Контролируемый параметр процесса (операции)	Допускаемые значения параметра	Способ контроля, применяемые приборы (инструмент)
1	2	3	4