

ХРЕСТОМАТИЯ

курса повышения квалификации

**«БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА,
КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И РЕКОНСТРУКЦИИ»**

Направление подготовки: организация и управления строительством.

Профиль подготовки: строительство.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

№ п/п	Наименование раздела	Страница
1	Организация контроля качества строительных работ	5
2	Государственный надзор за качеством строительства	8
3	Технический надзор заказчика и авторский надзор	11
4	Приёмка в эксплуатацию объектов	19
5	Требования европейских норм (еврокод) по системе мониторинга и надзора за строительством	25
6	Земляные сооружения. Основания и фундаменты	31
7	Несущие и ограждающие конструкции	41
8	Организация и производство бетонных работ. Материалы для бетонов	76
9	Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций	88
10	Возведение зданий методом подъема перекрытий	112
11	Монтаж стальных конструкций	118
12	Дополнительные правила монтажа конструкций многоэтажных зданий	131
13	Организация работ по монтажу деревянных конструкций	134
14	Монтаж легких ограждающих конструкций	137
15	Организация и производство работ по возведению каменных конструкций	142
16	Производство сварочных работ при монтаже соединений строительных конструкций	165
17	Образцы формализованных документов	179
18	Работы с изоляционными и отделочными покрытиями	233
19	Производство теплоизоляционных работ с применением мягких, жестких и полужестких волокнистых изделий и устройство покровных оболочек теплоизоляции из жестких материалов	243
20	Отделочные работы и защита строительных конструкций и технологического оборудования от коррозии (антикоррозионные работы)	251

21	Производство штукатурных, малярных и лепных работ	257
22	Работы по устройству полов	274
23	СНиП 12-01-2004 Организация строительства	292
24	СТО НОСТРОЙ: Организация строительного производства подготовка и производство строительных и монтажных работ	338
25	СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011: Снос (демонтаж) зданий и сооружений	430
26	Рекомендации по созданию систем качества в строительномонтажных организациях (на базе стандартов ИСО 9000)	462

Современное состояние строительства зданий и сооружений и основные требования проведения работ.

Подготовил: к.т.н. Е.В. Щеглов

Здания и сооружения играют важную роль в жизни современного общества.

Можно утверждать, что уровень цивилизации, развитие науки, культуры и производства в значительной мере определяются количеством и качеством построенных зданий и сооружений.

Каждое здание или сооружение представляет собой сложный и дорогостоящий объект, состоящий из многих конструктивных элементов, систем инженерного оборудования, выполняющих вполне определенные функции и обладающих установленными эксплуатационными качествами.

Проектируемые и возводимые здания, согласно определяющим эксплуатационным требованиям, должны: обладать высокой надежностью, т. е. выполнять заданные им функции в определенных условиях эксплуатации в течение заданного времени, при сохранении значений своих основных параметров в установленных пределах; быть удобными и безопасными в эксплуатации, что достигается рациональными планировкой помещений и расположением входов, лестниц, лифтов, средств пожаротушения, причем для ремонта и замены крупногабаритного технологического оборудования в зданиях должны быть предусмотрены люки, проемы и крепления; быть удобными и простыми в техническом обслуживании и ремонте, т. е. позволять осуществлять его на возможно большем числе участков, иметь удобные подходы к конструкциям, вводам инженерных сетей без демонтажа и разборки для осмотров и обслуживания с предельно низкими затратами на вспомогательные операции, должны позволять применять передовые методы труда, современные средства автоматизации и механизации, сборно-разборные устройства для обслуживания труднодоступных конструкций; быть экономичными в процессе эксплуатации, что достигается применением материалов и конструкций с повышенным сроком службы, а также минимальными затратами на отопление, вентиляцию, кондиционирование, освещение и водоснабжение; иметь внешний архитектурный облик, соответствующий их назначению, расположению в застройке, а также приятный для обозрения, причем внутренняя покраска зданий не должна утомлять людей, по возможности не загрязняться и легко поддаваться очистке, восстановлению.

В зависимости от назначения здания в его проекте соответственно нормам предусматривают необходимые размеры, прочность, герметичность, теплозащитные и

другие эксплуатационные качества, которые потом материализуют в ходе строительства и поддерживают в процессе эксплуатации.

Использование зданий по их назначению принято называть технологической эксплуатацией. Чтобы здания можно было эффективно использовать, они должны находиться в исправном состоянии, т. е. стены, покрытия и прочие элементы совместно с системами отопления, вентиляции и другими системами должны позволять поддерживать в помещениях требуемый температурно-влажностный режим, а системы водоснабжения и канализации, освещения и кондиционирования – обеспечивать заданную комфортность.

Широкое понятие «строительство зданий» включает их проектирование, возведение и техническую эксплуатацию. Каждому из этих трех этапов присущ свой круг задач, но все они имеют общую цель — обеспечение эксплуатационных качеств конкретного здания. Решение задач на каждом этапе взаимосвязано — как запроектировано и построено здание, таковы условия и проблемы его эксплуатации. В свою очередь опыт использования и содержания построенных зданий, т. е. опыт их эксплуатации, должен быть обязательно изучен для совершенствования проектирования и строительства новых зданий.

Отметим еще одну важную особенность современного строительства и эксплуатации зданий: новизна задач и проблем, с которыми встречаются строители и эксплуатационники в связи с научно-техническим прогрессом.

Организация контроля качества строительных работ

Общие положения

Контроль качества строительных работ производится с целью выяснения и обеспечения соответствия выполняемых работ и применяемых материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, СНиП и других действующих нормативных документов.

Эта цель достигается решением следующих задач:

- своевременным выявлением, устранением и предупреждением дефектов, брака и нарушений правил производства работ, а также причин их возникновения;
- определением соответствия показателей качества строительных материалов и выполняемых работ установленным требованиям;

- повышением качества работ, снижением непроизводительных затрат на переделку брака;

- повышением производственной и технологической дисциплины, ответственности работников за обеспечение качества строительных работ.

Контроль качества строительных материалов, изделий и конструкций и выполненных работ осуществляется путём их сплошной или выборочной проверки, вскрытия в необходимых случаях ранее выполненных скрытых работ и конструкций (неразрушающими методами, нагрузками и иными способами) на прочность, устойчивость, осадку, звуко- и теплоизоляцию и на другие физико-механические и технические свойства в целях сопоставления с требованиями проекта и нормативных документов.

Контроль качества осуществляется:

- представителями органов государственного контроля и надзора (Госархстройнадзора, Госгортехнадзора, Госэнергонадзора, Госсанэпиднадзора, Госпожнадзора и др.);

- представителями вышестоящих организаций заказчика и подрядчика, inspectирующими строительство;

- представителями проектных организаций (авторским надзором);

- комплексными комиссиями в составе представителей заказчика и подрядных организаций;

- представителями заказчика (технически надзором за строительством);

- персоналом подрядных организаций (инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством работ, бригадирами и звеньевыми, строительной лабораторией, геодезической службой), а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации.

Контроль качества строительства объектов проводится в сроки:

- персоналом подрядных строительных организаций и представителями заказчика – ежедневно;

- представителями проектных организаций - в сроки, определенные договором на авторский надзор;

- органами государственного надзора – периодически.

Проверки проводятся в соответствии с "Методическими рекомендациями по организации и проведению выборочных проверок качества строительных объектов", утвержденными Главной инспекцией Госархстройнадзора России от 05.03.1994 года (см. Приложение 1).

На объектах строительства надлежит:

- вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ (журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал сварочных работ, журнал антикоррозионной защиты сварных соединений, журнал замоноличивания монтажных стыков и узлов и др.), перечень которых устанавливается заказчиком по согласованию с генподрядчиками субподрядными организациями, журнал авторского надзора проектных организаций (при его наличии);

- составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;

- оформлять другую производственную документацию, предусмотренную СНиП по отдельным видам работ, и исполнительную документацию – комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или с внесенными в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство строительных работ.

При контроле и приемке работ проверяются:

- соответствие применённых материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, ГОСТ, СНиП, ТУ;

- соответствие состава и объема выполненных работ проекту;

- степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;

- своевременность и правильность оформления производственной документации;

- устранение недостатков, отмеченных в журнале работ в ходе контроля и надзора за выполнением работ.

Государственный надзор за качеством строительства

Право проведения государственного строительного контроля имеют органы Государственного архитектурно-строительного надзора России (Госархстройнадзора России).

Госархстройнадзор России включает:

- главную инспекцию Госархстройнадзора России;
- инспекции Госархстройнадзора соответствующих органов государственного управления республик, краев, округов, областей, а также городов Москвы и Санкт-Петербурга;
- инспекции Госархстройнадзора соответствующих органов управления городов и районов.

Госархстройнадзор, представляемый инспекциями соответствующих уровней, осуществляет выборочные проверки качества строительной продукции с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности объектов.

Главными задачами инспекции Госархстройнадзора России являются обеспечение участниками строительства:

- соответствия возводимых зданий и сооружений, производимых строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативной и проектной документации;
- организационно-правового порядка осуществления строительства на всех его стадиях, а также приёмки в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Инспекции Госархстройнадзора выполняют следующие функции:

- контролируют соблюдение нормативных требований, законодательных актов РФ по капитальному строительству;
- выдают разрешения на производство СМР;
- осуществляют выборочные проверки качественного и своевременного строительства, а также ведения необходимой исполнительной документации, реализации

утвержденных проектов и соблюдения технических требований в части архитектурно-градостроительных решений;

- осуществляют надзор за работой технических комиссий по расследованию причин аварий.

Инспекции Госархстройнадзора имеют право:

- беспрепятственного доступа на все подконтрольные объекты строительства и предприятия по выпуску строительных материалов, изделий и конструкций;

- применять установленные законодательством меры административного воздействия (штрафные санкции) за нарушения нормативных актов и стандартов в области строительства;

- получать от участников строительства всю необходимую для выполнения возложенных на них функций нормативную, проектную и исполнительную документацию;

- давать предписания об устранении допущенных нарушений утвержденных проектов, СНиП и других нормативных документов;

- требовать выборочного вскрытия отдельных конструктивных элементов, проведения дополнительных испытаний, съёмок, замеров;

- приостанавливать выпуск, реализацию потребителям и применение строительных материалов, конструкций при выявлении нарушений ГОСТ и т.п., дальнейшее производство СМР при грубых нарушениях нормативных требований и проектных решений;

- направлять в установленном порядке в соответствующие лицензионные центры представления об аннулировании или приостановлении деятельности строительных организаций, систематически допускающих грубые нарушения требований проектов и нормативных документов;

- участвовать в работе государственных комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов;

- сообщать в соответствующие органы о фактах нарушения установленного организационно-правового порядка строительства;

- вносить проектным организациям предложения по совершенствованию проектно-сметной документации, а также давать обязательные для исполнения предписания по исправлению допущенных в проектах ошибок и нарушений.

Проверки качества выполняемых работ проводятся:

- согласно годовым (квартальным) планам выборочных проверок;
- в порядке контроля за деятельностью нижестоящих инспекций;
- по заданиям соответствующих органов управления и административной власти, вышестоящих инспекций;
- по сообщениям представителей обществ потребителей, прокуратуры, заказчика, других органов (внеплановые проверки).

Должностное лицо, осуществляющее контроль, обязано:

- устанавливать факты отступлений от проектных решений, СНиП, других нормативных актов при производстве работ;
- устанавливать факты отступления при оформлении производственно-технологической и исполнительной документации на объекте;
- выявлять строительные дефекты (брак) и основные причины низкого качества строительных работ и требовать их устранения с соответствующей записью в журнале работ или выдачей специального предписания;
- анализировать характер и повторяемость допускаемых дефектов и нарушений СНиП с учетом данных производственного контроля, осуществляемого подрядной организацией;
- требовать проведения всех видов лабораторных испытаний и геодезических измерений, предусмотренных требованиями соответствующих разделов СНиП и стандартов;
- производить в строительно-монтажных организациях ознакомление с работой строительной лаборатории и другими службами производственного контроля для подтверждения полноты и качества его осуществления;
- привлекать в необходимых случаях технические средства и специалистов подрядных организаций (по согласованию с их руководителями) для проведения

испытаний, контрольных замеров и измерений, вскрытия и подобных работ, а также специалистов авторского надзора для расчетной оценки дефектных конструкций и выдачи рекомендаций по возможному их усилению.

Проверку качества выполнения СМР на объектах рекомендуется осуществлять при участии представителей технического надзора заказчика, службы производственного контроля подрядной организации и, при наличии на месте авторского надзора проектной организации.

Предписания органов Госархстройнадзора являются обязательными для исполнения строительными организациями и финансирующими банками и могут быть обжалованы в установленном порядке только через органы Государственного арбитража или через суд.

Предприятия, организации, выполняющие СМР и производящие строительные материалы, конструкции и изделия или являющиеся заказчиком (инвестором) в строительстве, обязаны обеспечить:

- беспрепятственный доступ работников органов Госархстройнадзора на подконтрольные им объекты строительства и предприятия по производству строительных материалов;
- представление Госархстройнадзору всей необходимой для выполнения работ разрешительной, проектной, нормативной и исполнительной документации;
- исполнение распоряжений и предписаний работников органов Госархстройнадзора, выдаваемых в пределах их компетенции.

Технический надзор заказчика и авторский надзор

Технический надзор заказчика осуществляется в течение всего периода строительства объекта с целью контроля за соблюдением проектных решений, сроков строительства и требований нормативных документов, в том числе качества СМР, соответствия стоимости строительства утвержденным проектам и сметам. При выполнении своих обязанностей инспекторы технического надзора не должны вмешиваться в оперативно-хозяйственную деятельность подрядчика.

Представитель технического надзора заказчика, осуществляющий технический надзор за строительством, подчиняется только начальнику, по поручению которого он

выполняет эту работу (начальнику отдела капитального строительства, начальнику инспекции технического надзора).

Указания и требования представителя технического надзора заказчика по вопросам качества применяемых материалов, изделий и конструкций, монтируемого оборудования и аппаратуры, а также качества СМР являются для подрядной организации обязательными.

Для работников технического надзора обязательными являются указания органов Государственного архитектурно-строительного надзора по вопросам качества строительства, выполнения работ в соответствии с проектом, соблюдения требований СНиП, правил и технических условий на производство и приёмку СМР.

Представитель инспекции технического надзора заказчика обязан:

- знать проект и руководящие документы по строительству, следить за соблюдением требований, предъявляемых к производству, контролю качества и приёмке СМР;
- учитывать в своей деятельности конкретные условия строительства объекта, влияющие на качество его возведения;
- знать технико-экономические показатели объекта, предусмотренные титульными списками и договорами подряда (годовой объём работ, сроки начала и окончания строительных, монтажных, пусконаладочных работ, проведения испытаний и сдачи объекта в эксплуатацию, календарные планы выдачи технической документации, поставки оборудования, кабельных изделий, нестандартного оборудования, мебели и др.);
- знать и проверять техническую документацию и внесенные в неё изменения и дополнения, обеспеченность строительства подконтрольных объектов технической документацией, рабочей силой, материалами, транспортом, механизмами, оборудованием, мебелью и т.п.;
- способствовать своей деятельностью выполнению плана строительства объекта и вводу его в эксплуатацию в установленные сроки без снижения качества СМР;
- принимать участие в разработке и рассмотрении титульных списков, принимать меры по сокращению незавершенного строительства и снижению его стоимости;
- следить за поступлением на строительство проектно-сметной документации и в случае её задержки немедленно принимать меры к обеспечению стройки недостающей документацией;

- контролировать качество проектно-сметной документации, при выявлении дефектов в ней немедленно докладывать своему руководству;
- при необходимости изменения проекта или замены материалов и конструкций докладывать своему руководству, а также представителям проектной организации;
- контролировать оформление заказчиком отвода земельного участка под строительство в натуре и передавать соответствующую документацию подрядной организации по акту;
- выполнять разбивку и закрепление на строительной площадке основных осей здания или сооружения, опорных геодезических знаков, а также участвовать в проверке и приёмке детальной разбивки осей здания или сооружения, вертикальных отметок основания, фундаментов, перекрытий и т.д.;
- осуществлять контроль за своевременным оформлением документации на снос и перенос строений, подземных и надземных инженерных сетей и коммуникаций;
- знать потребность в оборудовании и материалах, поставка которых возложена на заказчика, следить за их своевременным поступлением на строительство, участвовать в составлении рекламационных актов по качеству материалов, конструкций, оборудования;
- постоянно проверять ход и качество СМР, качество строительных материалов, полуфабрикатов, деталей и конструкций, наличие паспортов, результатов лабораторных анализов и испытаний;
- своевременно вскрывать дефекты и нарушения в производстве работ, информируя о них своё руководство и руководство подрядной строительной организации;
- вносить свои замечания в общий журнал работ и контролировать устранение выявленных недостатков;
- участвовать в работе комиссий по проверке качества СМР;
- своевременно проводить освидетельствование скрытых работ и оформлять их;
- производить записи в журналах операционного контроля качества или в журналах поэтапной приёмки с указанием выявленных фактических отступлений от проекта, дефектов и нарушений технических условий их причин, лиц, по вине которых они произошли, а также конкретных предложений по устранению обнаруженных отступлений, дефектов и сроков их выполнения;

- требовать от строительно-монтажной организации своевременного и правильного ведения о оформления производственно-технической документации;
- изучать замечания представителей проектной организации, осуществляющей авторский надзор и лиц, inspectирующих строительство по вопросам качества СМР, контролировать устранение указанных замечаний;
- производить приёмку и оплату выполненных работ, т.е. проверять их состав, объём и качество, не допуская при этом некачественную работу и завышение объёмов работ;
- подписывать акты приёмки выполненных работ и справки по оплате этих работ, вести учёт выполненных работ и справки по оплате этих работ, вести учёт выполненных и оплаченных работ по каждому объекту путём ведения накопительной ведомости;
- следить за тем, чтобы договора по каждому объекту выполнялись в пределах выделенных ассигнований и утвержденных смет;
- требовать от подрядной строительной организации соблюдения надлежащего режима хранения конструкций, оборудования и возведенных сооружений до их сдачи заказчику;
- осуществлять контроль за своевременной сдачей помещений под монтаж оборудования;
- добиваться своевременного оформления разрешений на присоединение объектов к сетям водо-, электро-, тепло- и газоснабжения, к телефонным, телевизионным и радиосетям, на сброс сточных вод, а также согласования с соответствующими организациями вопросов, связанных с установкой, испытанием и регистрацией оборудования;
- добиваться своевременной организации и проведения пусконаладочных работ и испытаний, возложенных на заказчика;
- подтверждать вызов подрядной организацией рабочей приёмочной комиссии при полной технической готовности объекта к сдаче в эксплуатацию;
- проверять техническую документацию, подготавливаемую подрядчиком для рабочей комиссии по приёмке объекта в эксплуатацию;
- подготавливать техническую документацию для предъявления государственной приёмочной комиссии;

- участвовать в работе рабочей и государственной приёмочной комиссий;
- рассматривать претензии подрядной организации по вопросам обеспеченности строительства объекта технической документацией и её качества, а также по вопросам контроля качества и приёмки работ, принимать по этим претензиям решения или вносить соответствующие предложения своему руководству;
- принимать участие в сверке расчётов за выполненные работы с финансовой группой отдела капитального строительства и подрядчиком по истечении каждого квартала с составлением акта о результатах сверки;
- в период строительства устанавливать совместно с подрядчиком систематическое наблюдение за осадками ответственных сооружений, а также за осадками всех постоянных сооружений, возводимых на просадочных грунтах, и оформлять результаты наблюдений актами;
- при подготовке заканчиваемого сооружения к вводу в эксплуатацию проверять действительную готовность каждого вида работ, конструкций, оборудования и объекта в целом, проверять наличие надлежаще оформленной технической документации, сверять наличие смонтированного и установленного оборудования, внесённого в перечни и описи к актам приёмки, а также готовность сооружения под монтаж технологического оборудования;
- после приёмки объектов в эксплуатацию подрядчик передаёт заказчику всю исполнительную документацию, составленную в процессе строительства.

Представитель технического надзора заказчика имеет право:

- в рабочее время проверять ход и качество выполняемых работ, а также качество строительных материалов, полуфабрикатов, деталей и конструкций, полноту и качество ведения журналов работ и поэтапной приёмки скрытых элементов;
- приостанавливать производство СМР, если они выполняются с нарушениями требований проекта и СНиП, а также в случае применения недоброкачественных материалов и изделий, произведя соответствующую запись об этом в общем журнале работ;
- не принимать к оплате работы и конструкции, выполненные недоброкачественно с отступлениями от проекта, СНиП, ТУ и других нормативных документов, до их переделки или устранения дефектов;

- возбуждать вопрос перед руководством подрядной строительной организации, а в необходимых случаях перед своим руководством о привлечении к ответственности лиц, виновных в нарушении законодательства по капитальному строительству, СНиП, правил производства, контроля качества и приёмки работ и других нормативно-технических документов;

- вносить предложения своему руководству, а также руководству строительной и проектной организаций о внедрении прогрессивных методов производства работ, новых конструкций и материалов, обеспечивающих повышение качества, снижение стоимости и сокращение сроков строительства;

- принимать участие (по приглашению подрядчика) в работе комиссий внутреннего контроля подрядной организации и в работе комплексных комиссий, в осуществлении контроля качества СМР, проводимого лицами, inspectирующими строительство, в работе рабочей и государственной приёмочных комиссий.

Представитель технического надзора заказчика несёт персональную ответственность за:

- принятие от подрядной организации по акту освидетельствования скрытых работ, по акту промежуточной приёмки ответственных конструкций, по журналу поэтапной приёмки конструктивных элементов или по актам приёмки некачественно выполненных работ с отступлениями от требований проекта, СНиП, ТУ и других нормативных документов;

- оформление актов освидетельствования скрытых работ и промежуточной приёмки ответственных конструкций, а также записей в поэтапной приёмке скрытых работ и промежуточной приёмки конструктивных элементов, параметры и характеристики которых (в натуре) не соответствуют таковым в указанных документах;

- предъявление к оплате подрядной организации завышенных объёмов и стоимости выполненных работ;

- непринятие мер к устранению замечаний и недостатков, выявленных в процессе строительства.

Работа технического надзора на объекте заканчивается только после полного решения всех вопросов по вводу его в эксплуатацию и закрытию финансирования.

Авторский надзор

Авторский надзор является одним из видов контроля автора и других разработчиков проектной документации за строительством объекта, осуществляемый с целью обеспечения соответствия решений проекта выполняемым СМР.

Необходимость проведения авторского надзора относится к компетенции заказчика и, как правило, устанавливается в задании на проектирование объекта.

Авторский надзор осуществляется на основании договора, заключенного заказчиком с проектной организацией – генеральным проектировщиком: и проводится, как правило, в течение всего периода строительства и ввода в эксплуатацию объекта. Сроки проведения работ по авторскому надзору устанавливаются графиком, прилагаемым к договору.

Авторский надзор осуществляется специалистами – разработчиками рабочей документации, назначаемыми руководством проектной организации. Руководителем специалистов, осуществляющих надзор, назначается главный архитектор или главный инженер проекта. Назначение руководителя и специалистов производится приказом проектной организации и доводится до сведения заказчика, который информирует подрядчика и орган Госархстройнадзора по месту строительства объекта.

Руководитель авторского надзора выдает специалистам задание и координирует их работу. Специалисты, осуществляющий Авторский надзор, выезжают на строительную площадку для промежуточной приёмки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ в сроки, предусмотренные графиком, а также по вызову заказчика или подрядчика в соответствии с договором.

Заказчик обязан обеспечить специалистов, осуществляющих авторский надзор, оборудованными служебными помещениями на объекте, средствами связи, транспортом в соответствии с договором.

Специалисты проектной организации, выполняющие авторский надзор, имеют права:

- доступ на строящийся объект и места производства СМР;
- ознакомление с необходимой технической и исполнительной документацией, относящейся к объекту строительства;
- контроль за выполнением указаний, внесённых в журнал авторского надзора;

- внесение предложений в орган Госархстройнадзора и другие органы архитектуры и градостроительства о приостановлении в необходимых случаях строительных и монтажных работ, выполняемых с выявленными нарушениями, и принятии мер по предотвращению нарушения авторского права на произведение архитектуры в соответствии с законодательством.

В ходе осуществления авторского надзора специалисты обязаны:

- проверять выборочно соответствие производимых строительных и монтажных работ рабочей документации и требованиям СНиП;

- контролировать выборочно качество и соблюдение технологии производства работ, связанных с обеспечением надежности, прочности, устойчивости долговечности конструкций и монтажа технологического и инженерного оборудования;

- своевременно решать вопросы, связанные с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию, и контролировать их исполнения;

- содействовать ознакомлению работников, осуществляющих строительные работы, и представителей заказчика с проектной и рабочей документацией;

- информировать заказчика о несвоевременном и некачественном выполнении указаний специалистов, осуществляющих авторский надзор, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований нормативных документов;

- участвовать в освидетельствовании скрываемых работ возведением последующих конструкций, от качества которых зависят прочность, устойчивость, надежность и долговечность возводимых зданий и сооружений;

- участвовать в приёмке отдельных ответственных конструкций в процессе строительства;

- регулярно вести журнал и выполнять другие работы и услуги, указанные в договоре.

Журнал авторского надзора составляется проектировщиком и передаётся заказчику. Журнал должен быть пронумерован, прошнурован, оформлен всеми подписями на титульном листе и скреплен печатью заказчика. Оформленный журнал передаётся заказчиком подрядчику и находится на строительной площадке до окончания строительства объекта или комплекса.

Журнал заполняется руководителем или специалистами, осуществляющими авторский надзор, заказчиком и уполномоченным лицом подрядчика.

После окончания строительства подрядчик передаёт журнал заказчику.

Каждое посещение объекта специалистами должно регистрироваться в журнале. Запись о проведённой работе по авторскому надзору удостоверяется подписями ответственных представителей заказчика и подрядчика. Запись выполняется также при отсутствии замечаний.

Лабораторный, геодезический и производственный контроль в строительстве

Лабораторный контроль

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций. Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительно-монтажных организаций и оснащаются оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на них задач. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, поверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопроса по расплубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества работ при приёмке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями, не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и применённых строительных материалов и выполняемых работ.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществлённого контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительных работ и т.п.

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;

- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

Геодезический контроль в строительстве

Геодезические работы в строительстве следует выполнять с точностью и в объёме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов строительства соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения строительных работ;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съёмки входят в обязанности подрядчика.

Геодезическая служба организуется в строительных управлениях, трестах и фирмах, занимающихся строительной деятельностью, в управлениях инженерных (монтажных) работ, а также в управлениях начальника работ. Геодезическая служба в строительном управлении возглавляется главным геодезистом (инженером-геодезистом), который подчиняется главному инженеру этой организации.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съёмки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения работ осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

- принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства;
- осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
- своевременно выполнять исполнительные съёмки, в том числе съёмку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;
- осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств измерения, правильностью их хранения и эксплуатации;
- осуществлять выборочный контроль работ, выполняемых линейным персоналом, в части соблюдения точности геометрических параметров.

Линейный персонал в процессе строительства должен выполнять детальные разбивочные отмеры от базисных линий-осей и вынос необходимых рабочих размеров и высотных отметок от осей и отметок, закрепленных геодезистами.

Организация геодезического контроля качества работ возлагается на производственно-технический отдел строительной организации (фирмы).

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроком выполнения СМР.

Производственный контроль

Производственный контроль качества строительства в строительных организациях должен включать **входной контроль** проектно-сметной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, **операционный контроль** отдельных строительных процессов или производственных операций и **приёмочный контроль**.

При *входном контроле* проектно-сметной документации должна производиться проверка её комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Строительные материалы, конструкции, изделия и оборудование, поступающее на стройку, должны проходить входной контроль на соответствие их ГОСТ, ТУ, требованиям проекта, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество их изготовления, а также соблюдение правил разгрузки и хранения. Входной контроль осуществляет служба производственно-технологической комплектации на базах. При необходимости материалы и изделия испытывают в строительной лаборатории. Линейный персонал обязан проверять внешним осмотром соответствие строительных материалов, конструкций, изделий требованиям нормативных документов и проекта, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль должен осуществляться на строительных площадках в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и причин их возникновения и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Основные задачи операционного контроля:

- соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов;
- обеспечение соответствия выполняемых работ проекту и требованиям нормативных документов;
- своевременное выявление дефектов, причин их возникновения и принятие мер по их устранению;
- выполнение последующих операций после устранения всех дефектов, допущенных в предыдущих процессах;
- повышение ответственности непосредственных исполнителей за качество выполняемых ими работ.

Операционный контроль осуществляют производители работ и мастера, строительные лаборатории и геодезические службы, а также специалисты, занимающиеся контролем отдельных видов работ. Контроль проводится в соответствии со схемами операционного контроля качества (СОКК) на выполнение соответствующего вида работ. СОКК входят в состав технологических карт и являются основным рабочим документом

контроля качества выполнения работ для прорабов, мастеров, строительных лабораторий, геодезических служб, а также бригадиров, звеньевых и рабочих, обязанных предъявлять выполненные работы прорабам и мастерам.

Схемы операционного контроля качества должны содержать:

- эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, основные технические характеристики материала или конструкции;
- перечень операций или процессов, контролируемых прорабом (мастером) с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезических и других служб специального контроля;
- данные о составе, сроках и способах контроля;
- перечень скрытых работ.

Организация операционного контроля и надзор за его осуществлением возлагается на начальников и главных инженеров строительных организаций и фирм.

При *приёмочном контроле* необходимо производить проверку качества выполненных работ, а также скрытых работ и отдельных конструктивных элементов.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приёмке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или технического надзора) с составлением акта промежуточной приёмки этих конструкций.

При освидетельствовании и приёмке работ и конструкций, а также при промежуточной приёмке работ и конструкций подрядная организация должна предъявлять представителю инспекции технического надзора заказчика следующую производственно-техническую документацию:

- общий журнал работ;
- журналы производства отдельных видов работ;
- акты приёмки ранее выполненных работ;

- журналы (акты) лабораторных испытаний материала;
- паспорта и сертификаты на материалы и изделия;
- рабочие чертежи.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль специальными службами либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов.

Приёмка в эксплуатацию объектов

Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов должна осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04-87 и Временного положения.

Заказчик несёт ответственность за своевременную подготовку к эксплуатации и выпуск продукции (оказание услуг) вводимых в действие объектов (укомплектование их кадрами, обеспечение сырьём, энергоресурсами и др.), за проведение комплексного опробывания (вхолостую и на рабочих режимах) оборудования с участием проектных, строительных и монтажных организаций, а при необходимости и заводов-изготовителей, за наладку технологических процессов, ввод в эксплуатацию производственных мощностей и объектов в установленные сроки, за выпуск продукции (оказание услуг) и освоение проектных мощностей в сроки, предусмотренные действующими нормами.

Проектная организация несёт ответственность за соответствие мощностей и других технико-экономических показателей объекта, вводимого в эксплуатацию, за решение связанных с проектированием вопросов, возникающих в процессе приёмки объекта и освоение проектных мощностей.

Строительно-монтажные организации несут ответственность за выполнение строительных и монтажных работ в соответствии с проектом и в установленные сроки, за надлежащее качество этих работ, проведение индивидуальных испытаний смонтированного ими оборудования, за своевременное устранение недоделок, выявленных в процессе приёмки строительных и монтажных работ и комплексного опробования

оборудования, за своевременный ввод в действие производственных мощностей и объектов.

Рабочая приёмочная комиссия создаётся заказчиком не позднее, чем в пятидневный срок после получения письменного извещения генерального подрядчика о готовности объекта или оборудования к сдаче.

Рабочая комиссия должна проверить:

- соответствие объекта и смонтированного оборудования проекту;
- соответствие выполненных СМР требованиям СНиП;
- результаты испытаний и комплексного опробования оборудования;
- подготовленность объекта к эксплуатации или выпуску продукции, включая выполнение мероприятий по обеспечению на нём условий труда в соответствии с требованиями техники безопасности, производственной санитарии и экологической защиты природной среды.

По результатам проверок рабочая комиссия должна составить акты о готовности зданий, сооружений, законченных строительством, для предъявления государственной приёмочной комиссии.

Генеральный подрядчик представляет рабочим комиссиям следующую документацию:

- перечень организаций, участвующих в производстве СМР, с указанием видов выполненных ими работ, фамилий инженерно-технических работников, непосредственно ответственных за выполнение этих работ;
- данные о наличии соответствующих лицензий;
- комплект рабочих чертежей на строительство предъявляемого к приёмке объекта с надписями, сделанными лицами, ответственными за производство СМР, о соответствии этих чертежей выполненным в натуре работ или внесенным в них изменениями;
- исполнительную геодезическую документацию;
- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, конструкций и деталей, применённых при производстве СМР;

- акты освидетельствования скрытых работ и акты промежуточной приёмки отдельных ответственных конструкций (сводов, подпорных стен, несущих металлических и сборных железобетонных конструкций и т.п.);

- акты об индивидуальных испытаниях смонтированного оборудования;

- акты об испытании технологических трубопроводов, внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации, газоснабжения, отопления и вентиляции, наружных систем водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения и дренажных устройств;

- акты о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть здания в соответствии с проектом;

- акты испытаний сварных соединений;

- акты об испытаниях внутренних и наружных электроустановок и электросетей;

- акты об испытаниях устройств телефонизации, радиофикации, телевидения, сигнализации и автоматизации;

- акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожаробезопасность и молниезащиту;

- акты об испытании прочности сцепления каменных несущих элементов зданий, расположенных в сейсмических районах;

- журналы производства работ и авторского надзора, материалы обследования и проверок в процессе строительства органами государственного и другого надзоров.

Перечисленная документация после окончания работы рабочей комиссии должна быть передана заказчику.

Приёмка в эксплуатацию жилых домов, объектов соцкультбыта, а также всех объектов непроизводственного назначения, независимо от их ведомственной принадлежности, производится Государственной приёмочной комиссией, назначаемой местной администрацией.

Государственные приёмочные комиссии назначаются заблаговременно в зависимости от характера и сложности объекта, но не позднее, чем за 3 месяца до установленного срока при приёмке в эксплуатацию объектов производственного

назначения и за 30 дней – объектов непроизводственного назначения. При этом должны быть определены даты начала и окончания работы приёмочной комиссии с учётом установленного срока ввода объектов в эксплуатацию.

Заказчик представляет Государственной приёмочной комиссии документацию, перечисленную выше, а также:

- разрешение на строительство, выдаваемое органами Госархстройнадзора по месту возведения объекта;
- справку об устранении недоделок, выявленных рабочей комиссией;
- утвержденную проектно-сметную документацию и справку об основных технико-экономических показателях объекта, принимаемого в эксплуатацию;
- перечень проектных, научно-исследовательских и изыскательских организаций, участвовавших в проектировании объекта, принимаемого в эксплуатацию;
- документы об отводе земельных участков;
- документ на специальное водопользование;
- документы на геодезическую разбивочную основу для строительства, а также на геодезические работы в процессе строительства, выполненные заказчиком;
- документы по геологии и гидрогеологии строительной площадки, о результатах испытаний грунта и анализах грунтовых вод;
- паспорта на оборудование и механизмы;
- акты о приёмке зданий и сооружений, смонтированного оборудования, составленные рабочей комиссией;
- справку об обеспечении принимаемого объекта квалифицированными кадрами и предназначенными для их обслуживания санитарно-бытовыми помещениями, пунктами питания, жилыми и общественными зданиями;
- справку об обеспеченности принимаемого объекта материально-техническими ресурсами, в том числе сырьём, электроэнергией, водой, паром, газом, сжатым воздухом и др.;
- справки городских эксплуатационных организаций о том, что внешние наружные коммуникации холодного и горячего водоснабжения, канализации, теплоснабжения,

газоснабжения, энергоснабжения и связи обеспечивают нормальную эксплуатацию объекта и приняты ими на обслуживание;

- справку о соответствии вводимых в действие мощностей (для начального периода освоения проектных мощностей) мощностям, предусмотренным проектом;

- справку о фактической стоимости строительства, подписанную заказчиком и подрядчиком;

- документы о разрешении на эксплуатацию объектов и оборудования, подконтрольных соответствующим органам государственного надзора, представители которых не вошли в состав Государственной приёмочной комиссии;

- сводные материалы рабочей комиссии о готовности объекта в целом к приёмке в эксплуатацию Государственной приёмочной комиссией;

- техническое заключение о качестве выполненных работ, выданное органом Госархстройнадзора.

Перечисленную документацию после приёмки объекта в эксплуатацию следует хранить у заказчика, при наличии единого заказчика – у соответствующих эксплуатационных организаций.

Государственная приёмочная комиссия обязана:

- проверить устранение недоделок, выявленных рабочей комиссией, и готовность объекта к приёмке в эксплуатацию. Указанная проверка производится по программе, составленной заказчиком, согласованной и утвержденной членами Государственной приёмочной комиссии;

- дать оценку прогрессивности технологических и архитектурно-строительных решений и объекту в целом;

- проверить соответствие вводимой в действие мощности и фактической стоимости (для заказчика) объекта утвержденному проекту, а в случае отклонений проанализировать причины их возникновения.

Результаты анализа с соответствующими предложениями следует представить органам, назначившим комиссию.

Государственная приёмочная комиссия в необходимых случаях назначает контрольные опробования, испытания и проверки.

При выявлении непригодности объекта к эксплуатации она представляет мотивированное заключение об этом в орган, назначивший комиссию, а копии направляет заказчику и генеральному подрядчику. Государственная приёмочная комиссия представляет в этих случаях в вышестоящие организации заказчика, подрядчика и другие организации, осуществляющие проектирование или строительство объекта, материалы для привлечения в установленном порядке к ответственности должностных лиц, допустивших некачественное выполнение проектных или строительно-монтажных работ.

Председатель Государственной приёмочной комиссии должен представить в орган, назначивший её:

- акт о приёмке объекта в эксплуатацию;
- краткую докладную записку о приёмке объекта, содержащую выводы комиссии о подготовленности объекта к нормальной эксплуатации, обеспеченности его необходимыми для эксплуатации материально-техническими ресурсами, а также кадрами и предназначенными для их обслуживания санитарно-бытовыми помещениями, пунктами питания, жилыми и общественными зданиями;
- предложения о дальнейшем использовании опыта проектирования и строительства вводимого в эксплуатацию объекта, а также о мерах по обеспечению освоения проектной мощности предприятия (очереди или пускового комплекса) в сроки, установленные нормами продолжительности освоения проектных мощностей;
- предложения (в необходимых случаях) об улучшении качества применяемого оборудования, о повышении рентабельности предприятий и долговечности зданий и сооружений, а также об улучшении технологических процессов производства и других проектных решений;
- проект решения об утверждении акта о приёмке объекта в эксплуатацию.

Акт о приёмке в эксплуатацию объекта и докладную записку к нему необходимо составлять в пяти экземплярах, два из которых вместе с проектом решения представлять в орган, назначивший Государственную приёмочную комиссию, два – передать заказчику и один – генеральному подрядчику.

Рассмотрение акта о приёмке в эксплуатацию объекта, принятие решений по результатам рассмотрения возражений членов комиссии и утверждение акта органом, назначившим эту комиссию, следует производить: по объектам производственного

назначения – в срок не более месяца, а по объектам непроизводственного назначения – в срок не более 7 дней после подписания акта.

Объекты, по которым указанные сроки истекли, считаются не принятыми и по ним назначаются Государственные приёмочные комиссии повторно.

Акт о приёмке в эксплуатацию объекта утверждается решением (приказом, постановлением и др.) органа, назначившим комиссию.

Полномочия Государственной приёмочной комиссии прекращаются с момента утверждения акта о приёмке объекта в эксплуатацию.

В отчетность о выполнении плана ввода в действие мощностей и основных фондов включаются только те объекты, акты о приёмке в эксплуатацию которых утверждены органом, назначившим комиссию.

Требования европейских норм (еврокод) по системе мониторинга и надзора за строительством

Геотехнические категории

В зависимости от сложности строительства ЕВРОКОДЫ определяют три категории геотехнической сложности.

Геотехническая категория 1:

Конструкции или части конструкций, составляющие геотехническую категорию 1:

- лёгкие здания с максимальной нагрузкой от колонн 250 кН и от стен 100 кН без специальных требований, таких, как учёт наклонной нагрузки, условий осадки и т.д., и использующие простейшие типы обычных фундаментов на естественном основании или свайных фундаментов;

- подпорные стены и ограждение выработок в случае, если различие в уровнях грунта не превышает 2 м и грунт не подвержен значительной перегрузке и не имеет уклонов;

- земляные работы, вовлекающие не более 3 м толщи грунта ниже дневной поверхности и т.д. или не более 1 м ниже поверхности грунта, на который опираются плиты пола;

- несущие плиты по грунту, которые могут проектироваться с использованием эмпирических подходов без детального анализа;

- одно- и двухэтажные здания и сельские дома на обычных фундаментах на естественном основании или свайных фундаментах;

- малые выработки для дренажных работ, укладки труб и т.д.

Геотехническая категория 2:

Конструкции или части конструкций, составляющие геотехническую категорию 2:

- фундаменты мелкого заложения;

- плавающие фундаменты;

- свайные фундаменты;

- подпорные и ограждающие стены или другие конструкции, воспринимающие давление грунта и воды;

- выработки;

- мостовые опоры и береговые устои;

- набережные и земляные работы;

- грунтовые анкера и другие системы крепления.

Геотехническая категория 3:

Конструкции или части конструкций, составляющие геотехническую категорию 3:

- здания с исключительными нагрузками;

- многоэтажные подземные основания;

- сооружения под напором воды;

- здания, вовлеченные в риск движения земной коры;

- сооружения для транспортных систем под сверхнормативными нагрузками;

- большие мосты и тоннели;
- машины с тяжелыми динамическими нагрузками;
- электростанции;
- станции в открытом море;
- химзаводы, обрабатывающие опасные химикаты;
- здания и сооружения в сейсмически активной зоне;
- экскавации в сложных условиях, особенно в городах;
- сооружения, содержащие реактор;
- здания на структурно-неустойчивых или набухающих грунтах.

Надзор за строительством, мониторинг и техническое обслуживание

1. **Цель и содержание.** В зависимости от сложности регламентируется надзор за строительством, мониторинг и техническое обслуживание в послестроительный период.

Для обеспечения безопасности и качества строительства предусматривается следующее:

- надзор за процессом строительства и квалификацией персонала;
- мониторинг состояния конструкции в процессе строительства и после его окончания.

Надзор за процессом строительства и квалификацией персонала должен включать в себя соответственно следующие меры:

- проверку обоснованности конструкторских решений;
- оценку фактического состояния грунта и сравнение с его характеристиками, принятыми в проекте;
- контроль за осуществлением строительства в соответствии с проектом.

Мониторинг состояния конструкции в процессе строительства и после его окончания должен включать в себя:

- наблюдение за состоянием конструкции и окружающих объектов во время строительства и проведение необходимых измерений для определения необходимости ремонтных работ, изменения последовательности строительства и т.д.;

- наблюдение за состоянием конструкции и окружающих объектов в период эксплуатации конструкции.

Уровень, качество и объём надзора и мониторинга должны отвечать соответствующей геотехнической категории и согласовываться с параметрами проекта и мерами безопасности. Конструкторские решения, требующие особого надзора и мониторинга, должны быть чётко отмечены в проекте.

Инспектирование, контроль, полевые и лабораторные испытания, необходимые для осуществления надзора и мониторинга состояния конструкции должны быть запланированы на стадии проектирования.

2. Надзор

Составляется план надзора, входящий в пояснительную записку проекта, который должен содержать критерии, ограничивающие уровень воздействий на конструкции и окружающие здания.

План должен определять тип, качество и частоту мероприятия надзора, которые должны соответствовать следующему:

- необходимости уточнения проектных решений в ходе строительства;
- сложности состояния грунта;
- геотехнической категории конструкции;
- возможности оперативного изменения проектного решения конструкций и применения корректирующих мер во время строительства.

3. Инспектирование и контроль.

Визуальная инспекция является наиболее важным элементом надзора.

Результаты инспекции предоставляются разработчику для принятия зависящих от него конструктивных решений.

Инспектирование и надзор за правильной установкой и применением измерительных приборов должны осуществляться инженерами, знающими строительные

требования и нормы и геотехнические проблемы. Состояние грунта должно быть тщательно определено и записано.

Должен быть выполнен тщательный анализ соответствия процесса строительства и последовательности операций фактическому состоянию массива грунта.

В ходе контроля необходимо фиксировать:

- значимые параметры грунта;
- точную последовательность выполнения работ;
- качество материалов;
- отклонения от проекта;
- исполнительные схемы и чертежи реально выполненной конструкции;
- результаты мониторинга и их анализ;
- наблюдения за физическим состоянием окружающей среды и т.д.

Также следует вести записи временных работ, перерывов в строительстве и условий его возобновления.

4. *Оценка результатов.*

Оценка конструкции производится на основании результатов (инспекции). Оценка включает в себя сравнение предполагаемого и наблюдаемого поведения конструкции. При необходимости проект подвергается повторной оценке с учетом следующих факторов:

- состояния грунта;
- состояния грунтовых вод;
- воздействия на конструкции;
- изменения состояния окружающей среды, включая оползни и камнепады.

Геотехническая категория 1

Программа надзора может ограничиваться визуальным наблюдением, простейшим контролем качества и качественной оценкой работы конструкции.

Геотехническая категория 2

Требуются измерения параметров грунта и поведения конструкции.

Геотехническая категория 3

Требуется комплекс измерений на основных стадиях строительства. Результаты сравниваются с предполагаемым поведением конструкции.

Комплекс измерений должен включать следующее:

- детальную информацию о состоянии грунта, измерении порового давления;
- измерение смещений (подвижек) возведённых и существующих конструкций.

5. Проверка состояния грунта и грунтовых вод.

А. Грунты и скальные породы:

Во время строительства проводится контроль и описание геотехнических характеристик грунтов и скальных пород.

Геотехническая категория 1

Описание грунтов и скальных пород категории 1 проводится следующим образом:

- инспектирование строительной площадки;
- определение типов грунтов в зоне, подверженной влиянию строительства;
- подробное описание грунтов, встретившихся при проведении экскавационных работ.

Геотехническая категория 2

Кроме пунктов, указанных в категории 1, производится исследование грунтов, на которых возводится данная конструкция. Проводится дополнительное обследование строительной площадки, отбор и испытание образцов с целью определения физических свойств, прочности деформативности грунта.

Геотехническая категория 3

Дополнительные требования могут включать в себя любое из указанных ниже:

- детальное обследование тех свойств грунта, которые могут оказать существенное влияние на конструкции;

- детальное определение свойств грунта с учётом неоднородности образцов;
- тщательное описание непредвиденных изменений грунтов в зоне влияния строительства.

Автор проекта должен быть информирован об отклонениях от материалов и условий, предусмотренных проектом.

Необходимо проверить соответствие методов анализа, предусмотренных проектом, реальным свойствам грунтов и их возможным изменениям.

Следует также применять косвенные методы анализа состояния грунта (например, записи состояния грунта в процессе забивки свай).

Б. Грунтовые воды:

Уровень грунтовых вод, поровое давление и химический состав вод, полученный во время строительства, сравнивается с соответствующими параметрами, предполагаемыми в проекте. Более тщательное обследование следует проводить на объектах, где обнаруживается или предполагается значительное разнообразие типов грунта и его проницаемости.

Геотехническая категория 1

Проверки обычно основаны на предыдущем задокументированном опыте или косвенных показателях.

Геотехническая категория 2 и 3

Непосредственное наблюдение за состоянием грунтовых вод производится, если в результате проведения строительных работ может произойти их снижение.

Характеристики напора грунтовых вод и поровое давление обычно определяются при помощи пьезометров, которые устанавливаются до начала строительства, что позволяет оценить существующее состояние вод и возможные изменения характеристик.

Если во время проведения строительных работ наблюдаются изменения порового давления, которое может оказать влияние на работу конструкции, то измерение пьезометрами продолжают до окончания строительства или до тех пор, пока давление не придёт в норму.

При производстве работ ниже уровня грунтовых вод мониторинг давления должен продолжаться до тех пор, пока конструкция не сможет уравновесить давление и предотвратить затопление.

Количество, тип и место хранения пьезометров зависят от типа грунта, его характеристик и соответствия получаемых данных проекту.

Иногда возникает необходимость установки пьезометров на расстоянии нескольких сот метров от строительной площадки для мониторинга всей системы. Это зависит от географии грунтовых вод, их движения и обычно требуется в застроенных районах.

Влияние строительства (включая такие работы, как дренаж, нагнетание и строительство тоннелей) на состояние системы грунтовых вод определяется по показаниям пьезометров.

Химический анализ циркулирующих вод производится, когда любая часть конструкции может быть подвергнута постоянному или временному воздействию химически активных веществ и коррозии.

6. Проверка конструкции. Методы возведения конструкций должны быть изложены в пояснительной записке проекта.

Постоянно должен производиться контроль соответствия проведения работ проекту.

Дальнейшие изменения должны быть обоснованы и рационально применены.

Геотехническая категория 1

График проведения работ обычно не включается в проект и определяется подрядчиком.

Геотехническая категория 2

В проекте может быть изложена последовательность проведения работ или же указывается, что принятие решения остаётся за подрядчиком.

Геотехническая категория 3

Пояснительная записка проекта должна включать в себя график проведения работ, разработанный проектировщиком.

Во время проведения работ график должен подвергаться частой проверке и при необходимости корректировке с учетом следующего:

- реальные обнаруженные условия;
- назначение и состояние конструкции, влияние её устройства на прилегающие конструкции и коммуникации;
- возможные повреждения грунта или режима грунтовых вод.

7. Мониторинг .

Цели мониторинга:

- проверить правильность работы проектируемой конструкции и её безопасность для окружающей среды;
- обеспечить надежность работы конструкции после окончания строительства;
- обеспечить безопасность строительства.

Заказчик должен быть поставлен в известность о том, какие измерения и наблюдения должны проводиться в процессе эксплуатации конструкции.

Программа мониторинга должна быть представлена в проекте и определять следующее:

- объект обследования и измерений, а именно части конструкции и места, которые должны подвергаться мониторингу;
- периодичность проведения измерений;
- методы оценки результатов;
- предельные значения величин, по которым оцениваются результаты;
- продолжительность мониторинга после окончания строительства;
- организации, ответственные за проведение обследований и мониторинга, анализ результатов и техническое обслуживание измерительных приборов.

Записи результатов обследований имеют очень большое значение для развития геотехники и поэтому результаты обследований по конструкциям категорий 2 и 3 должны тщательно собираться и храниться. Каждая запись должна сопровождаться полным описанием состояния и геотехническими характеристиками грунта, подвергающегося воздействию конструкции.

Должны быть выполнены измерения:

- деформации грунта, вызванной возведением данной конструкции;
- величины воздействий строительства на окружающую застройку;
- величины изменения контактного давления между грунтом и данной конструкцией;
- уровня грунтовых вод, порового давления и их изменения во времени;
- напряжений и деформаций (вертикальных и горизонтальных подвижек, вращения и повреждения) в элементах конструкции. Результаты измерений следует соотнести с визуальным обследованием строительных конструкций.

Продолжительность мониторинга после завершения строительства зависит от результатов наблюдений, полученных во время строительства. Для конструкций, которые могут оказать существенное влияние на окружающую среду или угрожать жизни людей, мониторинг может проводиться в течение 10 лет после окончания строительства.

Полученные результаты должны подвергаться качественной оценке и анализу. Простой сбор информации не обеспечивает достаточную безопасность конструкции.

Для конструкции категории 1 оценка проводится просто на основании визуального осмотра.

Для конструкции категории 2 рекомендуется, по крайней мере, провести измерения подвижек выборочных точек конструкции.

Для конструкции категории 3 оценка её поведения по окончании строительства должна производиться на основании измерений деформаций и анализа, учитывающего последовательность строительных работ.

Для конструкций, которые могут оказать вредное влияние на состояние грунта и грунтовых вод, следует учитывать возможность утечек и изменения всей системы грунтовых вод.

Примеры таких сооружений:

- опорные конструкции;
- конструкции, на которых необходим контроль за утечками(инфильтрацией) вод;

- тоннели;
- большие подземные сооружения;
- фундаменты глубокого заложения.

8. *Техническое обслуживание.* Приёмы технического обслуживания конструкции, обеспечивающие её безопасность, должны быть доведены до сведения заказчика и владельца.

Основные правила производства и приемки основных видов работ.

Земляные сооружения, основания и фундаменты

Общие положения

СНиП 3.02.01-87 распространяются на производство и приемку земляных работ, устройство оснований и фундаментов при строительстве новых, реконструкции и расширении действующих предприятий, зданий и сооружений. Его правила следует соблюдать при проектировании земляных сооружений, оснований и фундаментов, составлении проектов производства работ и организации строительства, а также при их возведении.

При производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов следует соблюдать требования СНиП по организации строительного производства, геодезическим работам, технике безопасности, правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

При разработке карьеров, кроме грунтовых, необходимо соблюдать требования единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, утвержденных Госгортехнадзором СССР и последующими документами РФ.

Земляные сооружения, основания и фундаменты должны соответствовать проекту.

Применяемые при возведении земляных сооружений, устройстве оснований и фундаментов грунты, материалы, изделия и конструкции должны удовлетворять требованиям проектов, соответствующих стандартов и технических условий. Замена предусмотренных проектом грунтов, материалов, изделий и конструкций, входящих в

состав возводимого сооружения или его основания, допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

При производстве работ по возведению фундаментов из монолитного, сборного бетона или железобетона, каменной или кирпичной кладки, на основаниях, подготовленных в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87, следует руководствоваться СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.04.01-87.

При производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями СНиП 3.01.01-85.

В проектах допускается при соответствующем обосновании назначать способы производства работ и технические решения, устанавливать величины предельных отклонений, объемы и методы контроля, отличающиеся от предусмотренных СНиП 3.02.01-87.

Водопонижение, организация поверхностного стока и водоотвод

До начала работ по водопонижению необходимо обследовать техническое состояние зданий и сооружений, находящихся в зоне работ, а также уточнить расположение существующих подземных коммуникаций.

При проведении водопонижительных работ следует предусматривать меры по предотвращению разуплотнения грунтов, а также нарушению устойчивости откосов котлована и оснований расположенных рядом сооружений.

При применении водоотлива из котлованов и траншей фильтрующие откосы и дно, при необходимости, следует пригружать слоем песчано-гравийного материала, толщина которого назначается в проекте. Вместимость зумпфов должна быть не менее пятиминутного притока воды к ним.

При устройстве дренажей земляные работы следует начинать со сбросных участков с продвижением в сторону более высоких отметок, а укладку труб и фильтрующих материалов - с водораздельных участков с продвижением в сторону сброса или насосной установки (постоянной или временной) для исключения пропуска по дренажу неосветленных вод.

При устройстве пластовых дренажей недопустимы нарушения в сопряжении щебеночного слоя постели с щебеночной обсыпкой труб.

Укладку дренажных труб, устройство смотровых колодцев и монтаж оборудования дренажных насосных станций необходимо производить с соблюдением требований СНиП 3.07.03-85 и СНиП 3.05.05-84.

Бурение водопонизительных скважин и последующая установка в них фильтров выполняются с соблюдением следующих требований:

а) низ обсадной трубы при бурении скважин ударно-канатным способом должен опережать уровень разрабатываемого забоя не менее чем на 0,5 м, а подъем буровой желонки должен производиться со скоростью, исключающей подсос грунта через нижний конец обсадной трубы; при бурении в грунтах, в которых возможно образование пробок, в полости обсадной трубы необходимо поддерживать уровень воды, превышающий уровень подземных вод;

б) бурение водопонизительных скважин с глинистой промывкой допускается, если предварительно выполнено опытное бурение и установленная эффективность разглинizations отвечает требованиям проекта;

в) перед опусканием фильтров и извлечением обсадных труб скважины должны быть очищены от бурового шлама; в скважинах, пробуренных в супесях, а также в переслаивающихся водоносных и водоупорных слоях внутренняя полость обсадной трубы должна быть промыта водой; контрольный замер глубины скважины следует производить непосредственно перед установкой фильтра;

г) при бурении скважин необходимо отбирать пробы для уточнения границ водоносных слоев и гранулометрического состава грунтов.

При погружении в грунт гидравлическим способом фильтровой колонны или обсадных труб следует обеспечивать непрерывность подачи воды, а при наличии сильно поглощающих воду грунтов следует дополнительно подавать в забой сжатый воздух.

Обсыпку фильтров надлежит производить равномерно слоями высотой не более 30-кратной толщины обсыпки. После каждого очередного подъема трубы над ее нижней кромкой должен оставаться слой обсыпки высотой не менее 0,5 м.

Монтаж насосов в скважинах следует производить после проверки скважин на проходимость шаблоном диаметром, превышающим диаметр насоса.

После ввода водопонизительной системы в действие откачку следует производить непрерывно.

Водопонизительные системы следует оборудовать устройствами автоматического отключения любого агрегата при понижении уровня воды в водоприемнике ниже допустимого.

Все постоянные водопонизительные и водоотводящие устройства, используемые в период строительства, при сдаче в постоянную эксплуатацию должны соответствовать требованиям проекта.

При эксплуатации водопонизительных систем в зимнее время должно быть обеспечено утепление насосного оборудования и коммуникаций, а также предусмотрена возможность их опорожнения при перерывах в работе.

Перед началом производства земляных работ необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод с помощью временных или постоянных устройств, не нарушая при этом сохранность существующих сооружений.

При отводе подземных и поверхностных вод следует исключать подтопление сооружений, образование оползней, размыв грунта, заболачивание местности.

Демонтаж водопонизительных установок следует начинать с нижнего яруса после завершения работ по обратной засыпке котлованов и траншей или непосредственно перед их затоплением.

Разработка выемок, вертикальная планировка

Размеры выемок, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций и механизированное производство работ по забивке свай, монтажу фундаментов, устройству изоляции, водопонижению и водоотливу и других работ, выполняемых в выемке, а также возможность перемещения людей в пазухе. Размеры выемок по дну в натуре должны быть не менее установленных проектом.

При необходимости передвижения людей в пазухе расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в выемке сооружения (кроме искусственных оснований трубопроводов, коллекторов и т.п.) должно быть в свету не менее 0,6 м.

Минимальная ширина траншей должна приниматься в проекте наибольшей из числа величин, удовлетворяющих следующим требованиям:

под ленточные фундаменты и другие подземные конструкции - должна включать ширину конструкции с учетом опалубки, толщины изоляции и креплений с добавлением 0,2 м с каждой стороны;

под трубопроводы, кроме магистральных, с откосами 1:0,5 и круче - по табл.1;

под трубопроводы, кроме магистральных, с откосами положе 1:0,5 - не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5 м при укладке отдельными трубами и 0,3 м при укладке плетями;

под трубопроводы на участках кривых вставок - не менее двукратной ширины траншеи на прямолинейных участках;

при устройстве искусственных оснований под трубопроводы, кроме грунтовых подсыпок, коллекторы и подземные каналы - не менее ширины основания с добавлением 0,2 м с каждой стороны;

разрабатываемых одноковшовыми экскаваторами - не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15 м в песках и супесях, 0,1 м в глинистых грунтах, 0,4 м в разрыхленных скальных и мерзлых грунтах;

разрабатываемых траншейными экскаваторами - не менее номинальной ширины копания.

Размеры приямков для заделки стыков трубопроводов должны быть не менее указанных в табл.1.

Таблица 1

Способ укладки трубопроводов	Ширина траншей, м, без учета креплений при стыковом соединении		
	сварном	раструбном	муфтовом, фланцевом, фальцевом для всех труб и раструбном для керамических труб
1. Плетями или отдельными секциями при наружном диаметре труб, D, м: до 0,7 включ.	D + 0,3, но не менее 0,7	-	-

св. 0,7	1,5 D	-	-
2. То же на участках, разрабатываемых траншейными экскаваторами под трубопроводы диаметром до 219 мм, укладываемые без спуска людей в траншеи (узкотраншейный метод)	D + 0,2 2,2D	-	-
3. То же на участках трубопровода, пригружаемого железобетонными пригрузами или анкерными устройствами			
4. То же на участках трубопровода, пригружаемого с помощью нетканых синтетических материалов	1,5D	-	-
5. Отдельными трубами при наружном диаметре труб D,м,включ.:		D+0.6	D+0.8
до 0,5	D + 0,5	D+1.0	D+1.2
от 0,5 до 1,6	D + 0,8	D+1.4	D+1.4
от 1,6 до 3,5	D + 1,4		

Примечания:

1. Ширина траншей для трубопроводов диаметром свыше 3,5 м устанавливается в проекте исходя из технологии устройства основания, монтажа, изоляции и заделки стыков.

2. При параллельной укладке нескольких трубопроводов в одной траншее расстояния от крайних труб до стенок траншей определяются требованиями настоящей таблицы, а расстояния между трубами устанавливаются проектом.

Таблица 2

Трубы	Стыковое соединение	Уплотнитель	Условный проход трубопровода	Размеры приямков, м		
				длина	ширина	глубина
Стальные	Сварное		Для всех диаметров	1,0	D+1,2	0,7
Чугунные	Раструбное	Резиновая манжетка	До 300 включ.	0,5	D+0,2	0,1
			До 300 включ.	0,55	D+0,5	0,3
		Пеньковая прядь	Св. 300	1,0	D+0,7	0,4
			До 300 включ.			0,2
		Герметики	Св. 300	0,5	D+0,5	0,3
			До 300 включ.	1,0	D+0,7	
		Резиновое кольцо фигурного сечения	До 300 включ.			0,2
			Св. 300	0,7	D+0,2	
Асбестоцементные	Муфта типа САМ					0,2
	Чугунная фланцевая муфта	Резиновое кольцо круглого сечения и типа КЧМ	До 300 включ.	0,7	D+0,5	0,3

Бетонные и железобетонные	Любое для безнапорных труб	Любой	Св. 300	0,9	D+0,7	0,3
		Резиновое кольцо круглого сечения	До 400 включ.	0,7	D+0,5	0,2
			До 600 включ.	0,5	D+0,5	0,2
Пластмассовые	Раструбное, муфтовое и с бетонным пояском	-	От 600 до 3500	1,0	D+0,5	0,3
		Асфальтобитум, герметик и др.	Для всех диаметров	0,6	D+0,5	0,2
			То же	0,5	D+0,6	0,3
Керамическое	Раструбное					

Обозначение, принятое в табл.2: D - наружный диаметр трубопровода в стыке.

Примечание. Для других конструкций стыков и диаметров трубопроводов размеры прямков следует устанавливать в проекте.

Доработку недоборов до проектной отметки следует производить с сохранением природного сложения грунтов оснований.

Восполнение переборов в местах устройства фундаментов и укладки трубопроводов должно быть выполнено местным грунтом с уплотнением до плотности грунта естественного сложения основания или малосжимаемым грунтом (модуль деформации не менее 20 МПа). В просадочных грунтах II типа не допускается применение дренирующего грунта.

Способ восстановления оснований, нарушенных в результате промерзания, затопления, а также переборов глубиной более 50 см, должен быть согласован с проектной организацией.

Наибольшую крутизну откосов траншей, котлованов и других временных выемок, устраиваемых без крепления в грунтах, находящихся выше уровня подземных вод (с учетом капиллярного поднятия воды по п.3.12), в том числе в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, следует принимать в соответствии с требованиями СНиП III-4-80.

При высоте откосов более 5 м в однородных грунтах их крутизну допускается принимать по графикам рекомендуемого приложения 3, но не круче указанных в СНиП III-4-80 для глубины выемки 5 м и во всех грунтах (включая скальные) не более 80 град. Крутизна откосов выемок, разрабатываемых в скальных грунтах с применением взрывных работ, должна быть установлена в проекте.

При наличии в период производства работ подземных вод в пределах выемок или вблизи их дна мокрыми следует считать не только грунты, расположенные ниже уровня грунтовых вод, но и грунты, расположенные выше этого уровня на величину капиллярного поднятия, которую следует принимать:

0,3 м - для крупных, средней крупности и мелких песков

0,5 м - для пылеватых песков и супесей

1,0 м - для суглинков и глин

Наибольшую высоту вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых, при среднесуточной температуре воздуха ниже минус 2 град. С допускается увеличивать, но не более чем до 2 м.

В проекте должна быть установлена необходимость временного крепления вертикальных стенок траншей и котлованов в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта, гидрогеологических условий, величины и характера временных нагрузок на бровке и других местных условий.

Число и размеры уступов и местных углублений в пределах выемки должны быть минимальными и обеспечивать механизированную зачистку основания и технологичность возведения сооружения. Для котлованов под жилые дома число уступов и местных углублений в скальных грунтах не должно превышать трех, в прочих грунтах - пяти.

Отношение высоты уступа к его длине устанавливается проектом, но должно быть не менее 1:2 - в глинистых грунтах, 1:3 - в песчаных грунтах.

При необходимости разработки выемок в непосредственной близости и ниже подошвы фундаментов существующих зданий и сооружений проектом должны быть предусмотрены технические решения по обеспечению их сохранности.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. При невозможности установления эксплуатирующих организаций следует вызвать представителей местного самоуправления.

Разработка выемок, устройство насыпей и вскрытие подземных коммуникаций в пределах охранных зон допускаются при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций.

При пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях:

для подземных и воздушных линий связи и электрических, магистральных трубопроводов и других коммуникаций, для которых существуют правила охраны, утвержденные Правительством РФ, - в соответствии с требованиями этих правил;

для стальных сварных, керамических, чугунных и асбестоцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, при использовании гидравлических экскаваторов - 0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 0,25 м;

для прочих подземных коммуникаций и средств механизации, а также для валунных и глыбовых грунтов независимо от вида коммуникаций и средств механизации - 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 1 м;

на болотах и в грунтах текуче-пластичной консистенции механизированная разработка грунта над коммуникациями не разрешается.

Оставшийся грунт должен разрабатываться с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации.

Ширину вскрытия полос дорог и городских проездов при разработке траншей следует принимать: при бетонном покрытии или асфальтовом покрытии по бетонному основанию - на 10 см больше ширины траншеи по верху с каждой стороны с учетом креплений; при других конструкциях дорожных покрытий - на 25 см.

При дорожных покрытиях из сборных железобетонных плит ширина вскрытия должна быть кратной размеру плиты.

При разработке грунтов, содержащих негабаритные включения, в проекте должны быть предусмотрены мероприятия по их разрушению или удалению за пределы площадки. Негабаритными считаются валуны, камни, куски разрыхленного мерзлого и скального грунта, наибольший размер которых превышает:

2/3 ширины ковша - для экскаваторов, оборудованных обратной лопатой или оборудованием прямого копания;

1/2 ширины ковша - для экскаваторов, оборудованных драглайном;

2/3 наибольшей конструктивной глубины копания - для скреперов;

1/2 высоты отвала - для бульдозеров и грейдеров;

1/2 ширины кузова и по весу половину паспортной грузоподъемности - для транспортных средств;

3/4 меньшей стороны приемного отверстия - для дробилки;

30 см - при разработке вручную с удалением подъемными кранами.

Ширина проезжей части подъездных путей в пределах разрабатываемых выемок и грунтовых карьеров должна быть для самосвалов грузоподъемностью до 12 т при двухстороннем движении - 7 м, при одностороннем - 3,5 м.

При грузоподъемности самосвалов более 12 т, а также при использовании других транспортных средств ширина проезжей части определяется проектом организации строительства.

При производстве работ по разработке выемок и устройству естественных оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать указанным в таблице 3

Таблица 3 Допустимые отклонения при разработке выемок и устройству естественных оснований.

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
1. Отклонения отметок дна выемок от проектных(кроме выемок в валунных, скальных и вечномёрзлых грунтах) при черновой разработке:		Измерительный, точки Измерений устанавливаются случайным образом; число измерений на принимаемый участок должно быть не менее:
а) одноковшовыми экскаваторами, оснащёнными ковшами с зубьями	Для экскаваторов с механическим приводом по видам рабочего оборудования: Драглайн +25 см прямого копания +10 см Обратная лопата +15 см Для экскаваторов с гидравлическим приводом +10 см	 20 15 10 10
б) одноковшовыми экскаваторами, оснащёнными планировочными ковшами, зачистным оборудованием и другим специальным оборудованием для планировочных работ, экскаваторами-	+5 см	5

планировщиками		
в)бульдозерами	+10 см	15
г) траншейными экскаваторами	+10 см	10
д) скреперами	+10 см	10
2. Отклонение отметок дна выемок от проектных при черновой разработке в скальных и вечномёрзлых грунтах, кроме планировочных выемок:		Измерительный, при числе измерений на сдаваемый участок не менее 20 в наиболее высоких местах, установленных визуальным осмотром
а) недоборы	Не допускаются	
б) переборы	По табл.5	
3. То же планировочных выемок:		
а) недоборы	10 см	То же
б) переборы	20 см	
4.То же без рыхления валунных и глыбовых грунтов:		
а) недоборы	Не допускаются	То же
б) переборы	Не более величины максимального диаметра валунов (глыб), содержащихся в грунте в количестве свыше 15% по объему, но не более 0.4 м	

5. Отклонение отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов:	$\pm 5\text{ см}$	Измерительный, по углам и центру котлована, на пересечениях осей здания, в местах изменения отметок, поворотов и примыканий траншей, расположения колодцев, но не реже чем через 50м и не менее 10 измерений на принимаемый участок
6. Вид и характеристика вскрытого грунта естественных оснований под фундаменты и земляные сооружения	Должны соответствовать проекту. Не допускается размыв, размягчение, разрыхление или промерзание верхнего слоя грунта основания толщиной более 3см	Технический осмотр всей поверхности основания
7. Отклонения от проектного продольного уклона дна траншей под безнапорные трубопроводы, водоотводных канав и других выемок с уклонами	Не должны превышать $\pm 0,0005$	Измерительный, в местах поворотов, примыканий, расположения колодцев и т.п. но не реже чем через 50м
8. Отклонение уклона спланированной поверхности от проектного, кроме орошаемых земель	Не должны превышать $\pm 0,0001$ при отсутствии замкнутых понижений	Визуальный (наблюдения за стоком атмосферных осадков) или измерительный по сетке 50×50 м
9. Отклонение отметок спланированной поверхности от проектных, кроме орошаемых земель		

	Не должны превышать:	измерительный по сетке 50×50 м
а) в нескальных грунтах	±5 см	
б) в скальных грунтах	От +10 до-20 см	

Таблица 4

Разновидность грунта в соответствии с ГОСТ 25100-82 и модулем трещиноватости	Допустимые величины переборов, см, при рыхлении способом		
	взрывным		механическим
	методом скважинных зарядов	методом шпуровых зарядов	
Прочные и очень прочные при модуле трещиноватости менее 1,0	20	10	5
Прочие скальные грунты, вечномерзлые грунты	40	20	10

Примечание. Модуль трещиноватости - среднее число трещин на один метр линии измерения, расположенной на поверхности забоя перпендикулярно главной или главным системам трещин.

Насыпи и обратные засыпки

В проекте должны быть указаны типы и физико-механические характеристики грунтов, предназначенных для возведения насыпей и устройства обратных засыпок, и специальные требования к ним, требуемая степень уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения), границы частей насыпи, возводимых из грунтов с разными физико-механическими характеристиками.

По согласованию с заказчиком и проектной организацией грунты насыпей и обратных засыпок при необходимости могут быть заменены.

При использовании в одной насыпи грунтов разных типов необходимо выполнять следующие требования:

использовать в одном слое грунты разных типов не допускается, если это не предусмотрено проектом;

поверхность слоев из менее дренирующих грунтов, располагаемых под слоями из более дренирующих, должна иметь уклон в пределах 0,04-0,1 от оси насыпи к краям.

При использовании для насыпей и засыпок грунтов, содержащих в допусках табл.7 пределах твердые включения, последние должны быть равномерно распределены в отсыпaeмом грунте и расположены не ближе 0,2 м от изолированных конструкций, а мерзлые комья, кроме того, не ближе 1 м от откоса насыпи.

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами в непросадочных грунтах следует производить в две стадии.

На первой стадии выполняется засыпка нижней зоны немерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/10 диаметра асбестоцементных, пластмассовых, керамических и железобетонных труб на высоту 0,5 м над верхом трубы, а для прочих труб - грунтом без включений размером свыше 1/4 их диаметра на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы. При засыпке не должна повреждаться изоляция труб. Стыки напорных трубопроводов засыпаются после проведения предварительных испытаний коммуникаций на прочность и герметичность в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85.

На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше диаметра трубы. При этом должна обеспечиваться сохранность трубопровода и плотность грунта, установленная проектом.

Засыпку траншей с непроходными подземными каналами в непросадочных грунтах следует производить в две стадии.

На первой стадии выполняется засыпка нижней зоны траншеи на высоту 0,2 м над верхом канала немерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/4 высоты канала, но не более 20 см, с послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон канала.

На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/2 высоты канала. При этом должна обеспечиваться сохранность канала и плотность грунта, установленная проектом.

Обратную засыпку траншей, на которые не передаются дополнительные нагрузки (кроме собственного веса грунта), можно выполнять без уплотнения грунта, но с отсыпкой по трассе траншеи валика, размеры которого следует определять с учетом последующей естественной осадки грунта. Наличие валика не должно препятствовать использованию территории в соответствии с ее назначением.

Траншеи и котлованы, кроме разрабатываемых в просадочных грунтах II типа, на участках пересечения с существующими дорогами и другими территориями, имеющими дорожные покрытия, следует засыпать на всю глубину песчаным, галечниковым грунтом, отсевом щебня или другими аналогичными малосжимаемыми (модуль деформаций 20 МПа и более) местными материалами, не обладающими цементирующими свойствами, с уплотнением. При отсутствии в районе строительства указанных материалов допускается совместным решением заказчика, подрядчика и проектной организации использовать для обратных засыпок супеси и суглинки при условии обеспечения их уплотнения до проектной плотности.

При устройстве насыпей на сильнопучинистых основаниях нижняя часть насыпи должна быть отсыпана на высоту не менее глубины промерзания до наступления устойчивых отрицательных температур воздуха.

Потери грунта при транспортировании в земляные сооружения автотранспортом, скреперами и землевозами следует учитывать в размере, %: при транспортировании на расстояние до 1 км - 0,5, при больших расстояниях - 1,0.

Потери грунта при перемещении его бульдозерами по основанию, сложенному грунтом другого типа, следует учитывать в размере, %: при обратной засыпке траншей и котлованов - 1,5, при укладке в насыпи - 2,5.

Допускается принимать больший процент потерь при достаточном обосновании, по совместному решению заказчика и подрядчика.

Таблица 5

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
1. гранулометрический состав грунта, предназначенного для устройства насыпей и обратных засыпок (при наличии специальных указаний в проекте)	Должен соответствовать проекту. Выход за пределы диапазона, установленного проектом, допускается не более чем в 20% определений	Измерительный и регистрационный по указаниям проекта
2. Содержание в грунте, предназначенном для устройства насыпей и обратных засыпок:		Измерительный и регистрационный по указаниям проекта
а) древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора	Не допускается	Ежесменный, визуальный
б) растворимых солей в случае применения засоленных грунтов в проекте	Количество не должно превышать указанного в проекте	Измерительный по указаниям проекта, но не реже чем одно определение на 10 тыс.м ³ грунта
3. содержание мерзлых комьев в насыпях (кроме гидротехнических) и обратных засыпках от общего объема отсыпаемого грунта:	Не должно превышать, %:	Визуальный, периодический (устанавливается в ППР)
а) для наружных пазух	20	

зданий и верхних зон траншей с уложенными коммуникациями		
б) для насыпей, уплотняемых укаткой	20	
в) для насыпей, уплотняемых трамбованием	30	
г) для насыпей, возводимых без уплотнения	50	
д) для пазух и подсыпок внутри зданий	Не допускается	
е) для грунтовых подушек	15%	
4. Размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев, в насыпях и обратных засыпках	Не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 15 см для грунтовых подушек и 30 см для прочих насыпей и обратных засыпок	То же
5. Наличие снега и льда в насыпях, обратных засыпках и их основаниях	Не допускается	
6. Температура грунта, отсыпаемого и уплотняемого при отрицательной температуре воздуха	Должна обеспечивать сохранение немерзлого или пластичного состояния грунта до конца его уплотнения	Измерительный, периодический (устанавливается в ППР)
7. Средняя по проверяемому участку плотность сухого грунта обратных засыпок	Не ниже проектной, а при отсутствии в проекте указаний должна быть не ниже плотности, соответствующей контрольным значениям коэффициента уплотнения, приведенным в табл.8. Допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных на	То же, объем устанавливается проверяющей организацией

	0,06г/см ³ в отдельных определениях, но не более чем в 20% определений	
8.Средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта для дорожных, гидротехнических насыпей, грунтовых подушек под фундаменты	Не ниже проектной. Допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных на 0,06г/см ³ в отдельных определениях, но не более чем в 10% определений при летней отсыпке и в 20% при зимней отсыпке	То же, по указаниям проекта, а при отсутствии указаний - ежемесячно, но не реже чем одно определение на 300 м ³ насыпи
9. Средняя по проверяемому участку плотность сухого грунта планировочных и других уплотняемых насыпей, для которых эта величина не задана проектом	Не ниже плотности сухого грунта, соответствующей контрольным значениям коэффициента уплотнения	Измерительный, объем устанавливается проверяющей организацией
10. Средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта насыпных грунтовых оснований под полы	Не ниже проектной, допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных не более чем в 20% определений	То же, по указаниям проекта, но не реже чем одно определение на 200 м ² основания при толщине подсыпки до 1м или на 300 м ³ подсыпки- при большей толщине
11. Степень влажности при устройстве насыпи из грунтов повышенной	Не более 0,85. Допускаются значения более 0,85 в отдельных измерениях, но не более чем в 20% определений	То же, по указаниям проекта, а при отсутствии таких

влажности		указаний – ежегодно, но не менее одного определения на 300 м ³ насыпи
-----------	--	--

Корчевание пней следует выполнять, при необходимости, в пределах оснований насыпей (дорожных, планировочных и т.д.), подушек и дамб.

Мерзлый грунт с поверхности въездов и съездов, устраиваемых в пределах проектного профиля насыпей, перед засыпкой в зимний период должен быть удален. Засыпку следует выполнять немерзлым грунтом с уплотнением.

При производстве работ по устройству насыпей и обратных засыпок состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать табл.5. Точки определения показателей характеристик грунта должны быть равномерно распределены по площади и глубине.

Земляные работы в просадочных, набухающих и других грунтах, меняющих свои свойства под влиянием атмосферной влаги и подземных вод

Разработку котлованов в просадочных и набухающих грунтах разрешается производить только после выполнения мероприятий, обеспечивающих отвод поверхностных вод из котлована и прилегающей территории, размеры которой превышают с каждой стороны размеры разрабатываемой выемки по верху на величину:

для просадочных грунтов - не менее величины просадочной толщи, указанной в проекте, а при отсутствии указаний в проекте - на 15 м при I типе и 25 м при II типе грунтовых условий по просадочности;

для набухающих грунтов - не менее 15 м.

При производстве земляных работ в грунтовых условиях II типа по просадочности водоприемники и водоотводные устройства должны быть рассчитаны на приток воды 5% обеспеченности от таяния снегов и выпадения осадков, принимая наибольшую из указанных величин.

Обратные засыпки выемок в грунтовых условиях II типа по просадочности, в том числе на пересечениях с действующими коммуникациями, а также под дорогами с покрытиями усовершенствованного типа следует производить глинистыми грунтами с послойным уплотнением сразу после устройства фундаментов и коммуникаций. Использование дренирующих грунтов не допускается.

При обратной засыпке котлованов в набухающих грунтах следует применять ненабухающий грунт по всей ширине пазухи или в пределах прилегающего к конструкции вертикального демпфирующего слоя, поглощающего деформации набухания. Ширина демпфирующего слоя грунта устанавливается проектом.

Набухающий грунт допускается использовать для засыпки траншей с коммуникациями, а в местах наложения на них дорог и территорий с дорожным покрытием - только ненабухающий грунт.

Земляные работы в прочих особых условиях

При производстве земляных работ на болотах с несущей способностью грунтов менее 0,3 МПа в забоях, на временных дорогах и по поверхности отвалов по указаниям проекта должны быть выполнены мероприятия, обеспечивающие работу и проезд строительной техники и транспорта (подсыпка дренирующего слоя грунта, применение геотекстильных материалов и др.). При отсутствии в проекте соответствующих указаний толщина подсыпки из дренирующих грунтов должна приниматься не менее 0,5 м и уточняться в процессе производства работ.

Режим возведения насыпи на слабом основании должен устанавливаться проектом.

При использовании слабых грунтов (по СНиП 2.05.02-85) в качестве оснований дорог и площадок дерновый слой удалять не следует.

При устройстве насыпей и обратных засыпок в засушливых районах допускается использовать для увлажнения грунта минерализованную воду при условии, что суммарное количество растворимых солей в грунте после уплотнения не будет превышать допустимых пределов, установленных проектом.

В проекте организации строительства на оползнеопасных склонах должны быть установлены: границы оползнеопасной зоны, режим разработки грунта, интенсивность разработки или отсыпки во времени, увязка последовательности устройства выемок (насыпей) и их частей с инженерными мероприятиями, обеспечивающими общую

устойчивость склона, средства и режим контроля положения и наступления опасного состояния склона.

Запрещается производство работ на склонах и прилегающих участках при наличии трещин, заколов до выполнения соответствующих противооползневых мероприятий.

В случае возникновения потенциально опасной ситуации все виды работ следует прекратить. Возобновление работ допускается после полной ликвидации причин опасной ситуации с оформлением соответствующего разрешительного акта.

Охрана природы

Решения по охране природы при производстве земляных работ устанавливаются в проекте организации строительства в соответствии с действующим законодательством, стандартами и документами директивных органов, регламентирующими рациональное использование и охрану природных ресурсов.

Плодородный слой почвы в основании насыпей и на площади, занимаемой различными выемками, до начала основных земляных работ должен быть снят в размерах, установленных проектом организации строительства и перемещен в отвалы для последующего использования его при рекультивации или повышении плодородия малопродуктивных угодий.

Допускается не снимать плодородный слой:

при толщине плодородного слоя менее 10 см;

на болотах, заболоченных и обводненных участках;

на почвах с низким плодородием в соответствии с ГОСТ 17.5.3.05-84, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.3.06-85;

при разработке траншей шириной по верху 1 м и менее.

Необходимость снятия и мощность снимаемого плодородного слоя устанавливаются в проекте организации строительства с учетом уровня плодородия, природной зоны в соответствии с требованиями действующих стандартов.

Снятие и нанесение плодородного слоя следует производить, когда грунт находится в немерзлом состоянии.

Хранение плодородного грунта должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83. Способы хранения грунта и защиты буртов от эрозии, подтопления, загрязнения должны быть установлены в проекте организации строительства.

Запрещается использовать плодородный слой почвы для устройства перемычек, подсыпок и других постоянных и временных земляных сооружений.

В случае выявления при производстве земляных работ археологических и палеонтологических объектов следует приостановить работы на данном участке и поставить в известность об этом местные органы самоуправления.

Уплотнение грунтов естественного залегания и устройство грунтовых подушек

Проектные решения по уплотнению грунтов должны содержать:

а) для всех способов уплотнения - исходные и требуемые значения показателей качества уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения), величин понижения поверхности и др., подлежащие проверке в составе операционного и приемочного контроля, а также перечень технологических параметров и показателей качества, подлежащих уточнению в ходе опытного уплотнения;

б) при поверхностном уплотнении грунтов естественного залегания трамбовками - план и размеры котлована с размерами уплотняемой площадки и контурами фундаментов, указания о необходимой глубине уплотнения, оптимальной влажности грунта, выборе типа грунтоуплотняющего механизма, необходимого числа ударов трамбовками или числа проходов уплотняющей машины по одному следу, величине понижения трамбуемой поверхности;

в) при устройстве грунтовых подушек - планы и разрезы котлованов, физико-механические характеристики отсыпаемого грунта, указания по толщине отсыпаемых слоев, рекомендуемым машинам для уплотнения грунта и режимам работы, а также плотность сухого грунта в подушках;

г) при вытрамбовывании котлованов - план котлована под здание или сооружение с отметками, с которых следует производить вытрамбовывание котлованов под фундаменты, размеры в плане и глубину отдельно вытрамбованных котлованов, конструкцию фундаментов с предельными нагрузками на основание, размеры, форму, массу и высоту сбрасывания трамбовки и ориентировочное число ударов при вытрамбовывании котлованов на заданную глубину; допустимый диапазон изменения влажности грунтов,

минимально допустимые расстояния между вытрамбованными котлованами, размеры уширений в их основании, а также объем и вид жесткого грунтового материала (щебень, гравий, песчано-гравийная смесь и т.д.), втрамбовываемого в дно котлована, число порций и объем одной порции;

д) при уплотнении грунтовыми сваями - план размещения свай с указанием их диаметра и глубины, требования к влажности уплотняемых грунтов, характеристику применяемого оборудования, общее количество грунта и отдельных порций, засыпаемых в скважины, а также высоту разрыхленного верхнего (буферного) слоя грунта и способ его уплотнения;

е) при уплотнении предварительным замачиванием и замачиванием с глубинными взрывами - план разбивки уплотняемой площадки на отдельные участки (карты) с указанием их глубины и очередности замачивания, расположение и конструкции поверхностных и глубинных марок, схему сети водовода, данные по среднесуточному расходу воды на 1 м^2 уплотняемой площадки и времени замачивания каждого котлована или участка (карты), величину условной стабилизации просадки, а в случае замачивания через скважины, дополнительно - план расположения скважин с указанием их глубины, диаметра, способа проходки и вида дренирующего материала для засыпки, способы уплотнения верхнего недоуплотненного (буферного) слоя грунта. При уплотнении просадочных грунтов замачиванием и глубинными взрывами дополнительно должна быть приведена технология взрывных работ с указанием противосейсмических мероприятий и техники безопасности производства взрывных работ;

ж) при глубинном виброуплотнении - план площадки с указанием глубины уплотнения, схему уплотнения и режим работы виброустановки, расчетное значение показателя уплотнения грунта, допустимое расстояние от работающей установки до существующих зданий, сооружений и коммуникаций;

з) при предпостроечном уплотнении слабых водонасыщенных грунтов пригрузкой с вертикальными дренами - данные об объемах уплотняемых массивов, план участка с указанием его контура, величину временной нагрузки от нагрузочной насыпи, форму и размеры временной нагрузочной насыпи, план расположения вертикальных дрена, сечение дрена, расстояние между осями дрена (шаг), размер дрена и план расположения поверхностных и глубинных марок, расчетную величину конечной осадки основания от временной нагрузочной насыпи и величину упругого подъема после снятия нагрузки, схему производства работ по погружению дрена, устройству и снятию нагрузочной насыпи с указанием применяемого оборудования, режим нагружения и снятия временной нагрузки.

Основным работам по уплотнению грунтов и устройству грунтовых подушек должно предшествовать опытное уплотнение, в ходе которого должны быть установлены технологические параметры (толщина слоев отсыпки, оптимальная влажность, число проходов уплотняющих машин, ударов трамбовки и другие, указанные в проекте), обеспечивающие получение требуемых проектом значений плотности уплотненного грунта, а также контрольные величины показателей, подлежащих операционному контролю в ходе работ (понижение отметки уплотняемой поверхности, осадки марок и др.).

Опытное уплотнение следует выполнять в соответствии с рекомендуемым приложением 4 к СНиП 3.02.01-87 по программе, учитывающей гидрогеологические условия площадки, предусмотренные проектом средства уплотнения, сезон производства работ и другие факторы, влияющие на технологию и результаты работ.

До начала работ по уплотнению необходимо уточнить природную влажность и плотность сухого грунта на глубину, определяемую проектом по ГОСТ 5180-84 или экспресс-методами (зондированием по ГОСТ 19912-81 и ГОСТ 20069-81, радиоизотопным по ГОСТ 23061-78 и др.).

Если природная влажность грунта окажется ниже оптимальной на 0,05 и более, надлежит производить его доувлажнение расчетным количеством воды.

Поверхностное уплотнение грунтов трамбованием следует выполнять с соблюдением следующих требований:

а) при различной глубине заложения фундаментов уплотнение грунта следует производить, начиная с более высоких отметок;

б) по окончании поверхностного уплотнения верхний недоуплотненный слой грунта необходимо доуплотнить по указанию проекта;

в) уплотнение грунта трамбованием в зимнее время допускается при немерзлом состоянии грунта и естественной влажности. Необходимая глубина уплотнения при влажности грунта ниже оптимальной достигается увеличением веса, диаметра или высоты сбрасывания трамбовки;

г) контрольное определение отказа производится двумя ударами трамбовки при сбрасывании ее с высоты, принятой при производстве работ, но не менее 6 м. Уплотнение

признается удовлетворительным, если понижение уплотняемой поверхности под действием двух ударов не превышает величины, установленной при опытном уплотнении.

Устройство грунтовых подушек следует производить с соблюдением следующих требований:

а) грунт для устройства грунтовой подушки должен уплотняться при оптимальной влажности в соответствии с требованиями п.4.5 СНиП 3.02.01-87;

б) отсыпку каждого последующего слоя надлежит производить только после проверки качества уплотнения и получения проектной плотности по предыдущему слою;

в) устройство грунтовых подушек в зимнее время допускается из талых грунтов с содержанием мерзлых комьев размером не более 15 см и не более 15% общего объема при среднесуточной температуре воздуха не ниже минус 10⁰ С. В случае понижения температуры или перерывов в работе подготовленные, но не уплотненные участки котлована должны укрываться теплоизоляционными материалами или рыхлым сухим грунтом.

Отсыпка грунта на промороженный слой допускается как исключение при толщине мерзлого слоя не более 0,4 м, когда влажность отсыпаемого грунта не превышает 0,9 влажности на границе раскатывания; в противном случае промороженный грунт должен быть удален.

Вытрамбовывание котлованов под фундаменты следует выполнять с соблюдением следующих требований:

а) вытрамбовывание котлована под отдельно стоящие фундаменты надлежит выполнять сразу на всю глубину котлована без изменения положения направляющей штанги трамбующего механизма;

б) доувлажнение грунта в необходимых случаях следует производить от отметки дна котлована на глубину не менее полуторной ширины котлована;

в) втрамбовывание в дно котлована жесткого материала для создания уширенного основания следует производить сразу же после вытрамбовывания котлована;

г) фундаменты, как правило, устраиваются сразу же после приемки вытрамбованных котлованов. Максимальный перерыв между вытрамбовыванием и бетонированием - одни сутки. При этом толщина дефектного (промороженного, размокшего и т.п.) слоя на стенах и дне котлована не должна превышать 3 см;

д) бетонирование фундамента следует производить враспор;

е) вытрамбовывание котлованов в зимнее время следует производить при талом состоянии грунта. Промерзание грунта с поверхности допускается на глубину не более 20 см.

Оттаивание мерзлого грунта следует производить на всю глубину промерзания в пределах площадки, стороны которой равны полуторным размерам сторон котлована; вытрамбовывание котлована при отрицательной температуре воздуха следует производить без дополнительного увлажнения грунта;

ж) при массе трамбовок 3 т и выше запрещается вытрамбовывать котлованы на расстояниях менее: 10 м - от эксплуатируемых зданий и сооружений, не имеющих деформаций, и 15 м - от зданий и сооружений, имеющих трещины в стенах, а также от инженерных коммуникаций, выполненных из чугунных, железобетонных, керамических, асбестоцементных и пластмассовых труб. При массе трамбовок менее 3 т указанные расстояния могут быть уменьшены в 1,5 раза.

Глубинное уплотнение грунтовыми сваями следует выполнять с соблюдением требований:

а) пробивка скважин станками ударно-канатного бурения должна производиться с поверхности дна котлована при природной влажности грунта;

б) расширение скважин с помощью взрыва допускается при природной влажности грунта, равной влажности на пределе раскатывания, а при меньшей влажности грунт должен быть доувлажнен;

в) скважины надлежит устраивать через одну, а пропущенные - только после засыпки и уплотнения ранее пройденных;

г) перед засыпкой каждой скважины, полученной взрывом, должны производиться замеры ее глубины; при образовании завала высотой до двух диаметров скважины он должен быть уплотнен 20 ударами трамбующего снаряда с удельной энергией удара 250-350 кДж/кв.м, более двух диаметров - делается новая скважина;

д) скважины заполняют грунтом порциями, каждая из которых уплотняется, в качестве грунтового материала используются суглинки и супеси (без включений растительных остатков и строительного мусора), имеющие оптимальную влажность; объем грунта в

порции назначают из расчета получения столба рыхлого грунта в скважине высотой не более двух ее диаметров, но не более $0,2\text{ м}^3$;

е) засыпку скважин при отрицательной температуре воздуха необходимо производить только немерзлым грунтом.

Уплотнение грунтов предварительным замачиванием следует выполнять с соблюдением требований:

а) замачивание надлежит выполнять путем затопления котлована водой с поддержанием глубины воды $0,3-0,5\text{ м}$ и продолжать до тех пор, пока не будут достигнуты промачивание до проектной влажности всей толщи просадочных грунтов и условная стабилизация просадки, за которую принимается просадка менее 1 см в неделю;

б) в процессе предварительного замачивания необходимо вести систематические наблюдения за осадкой поверхностных и глубинных марок, а также расходом воды; нивелирование марок необходимо производить не реже одного раза в $5-7\text{ дн.}$;

в) фактическую глубину замачивания следует устанавливать по результатам определения влажности грунта через 1 м по глубине на всю просадочную толщу любым из перечисленных в п.10.3 СНиП 3.02.01-87 методов;

г) при отрицательных температурах воздуха предварительное замачивание следует производить с сохранением дна затопляемого котлована в немерзлом состоянии и подачей воды под лед.

Свайные фундаменты, шпунтовые ограждения. Общие требования

Выбор оборудования для погружения свайных элементов длиной до 25 м следует производить в соответствии с указаниями СНиП 3.02.01-87 и обязательных приложений 5 и 6 СНиП 3.03.01-87 исходя из необходимости обеспечения предусмотренных проектом фундамента несущей способности и заглубления в грунт свай и свай-оболочек на заданные проектные отметки, а шпунта - заглубления в грунт. Выбор оборудования для забивки свай длиной свыше 25 м выполняется с использованием программ, основанных на волновой теории удара.

Дополнительные меры, облегчающие погружение свай и шпунта (подмыв, лидерные скважины и др.), следует применять по согласованию с проектной организацией при отказе забиваемых элементов менее $0,2\text{ см}$ или скорости вибропогружения менее 5 см/мин.

Применение подмыва для облегчения погружения свай допускается на участках, удаленных не менее чем на 20 м от существующих зданий и сооружений, и не менее удвоенной глубины погружения свай.

В конце погружения подмыв следует прекратить, после чего сваю необходимо допогрузить молотом или вибропогружателем до получения расчетного отказа без применения подмыва.

Не допускается погружение свай сечением до 40 x 40 см на расстоянии менее 5 м, шпунта - 1 м и полых круглых свай диаметром до 0,6 м - 10 м до подземных стальных трубопроводов с внутренним давлением не более 2 МПа. Погружение свай и шпунта около подземных трубопроводов с внутренним давлением свыше 2 МПа или на меньших расстояниях можно производить только с учетом данных обследования и при соответствующем обосновании в проекте.

При применении для погружения свай и шпунта молотов или вибропогружателей вблизи существующих зданий и сооружений необходимо оценить опасность для них динамических воздействий исходя из влияния колебаний на деформации грунтов оснований, технологические приборы и оборудование, а также допустимости уровня колебаний по санитарным нормам.

Сваи длиной до 10 м, недопогруженные более чем на 15% проектной глубины, и сваи большей длины, недопогруженные более чем на 10% проектной глубины, а для мостов и транспортных гидротехнических сооружений также сваи, недопогруженные более чем на 25 см до проектного уровня, при их длине до 10 м и недопогруженные свыше 50 см при длине свай более 10 м, но давшие отказ равный или менее расчетного, должны быть подвергнуты обследованию для выяснения причин, затрудняющих погружение, и принято решение о возможности использования имеющихся свай или погружений дополнительных.

При производстве работ по устройству свайных фундаментов, шпунтовых ограждений и анкеров состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать табл.6.

Погружаемые сваи, сваи-оболочки, шпунт

Секции свайных элементов, используемые для наращивания погружаемых свай или свай-оболочек, подлежат контрольному стыкованию на строительной площадке для проверки их соосности и соответствия проекту закладных деталей стыков (в пределах

установленных допусков) и должны быть замаркированы и размечены несмываемой краской для правильного их присоединения (стыкования) на месте погружения.

В начале производства работ по забивке свай следует забивать 5-20 пробных свай (число устанавливается проектом), расположенных в разных точках строительной площадки с регистрацией числа ударов на каждый метр погружения. Подсчет общего числа ударов на погружение остальных свай не производится. Однако для свай длиной более 25 м дополнительно должна производиться регистрация числа ударов на каждый метр на последних трех метрах погружения. Результаты измерений должны фиксироваться в журнале работ.

В конце погружения, когда фактическое значение отказа близко к расчетному, производят его измерение. Отказ свай в конце забивки или при добивке следует измерять с точностью до 0,1 см.

При забивке свай паровоздушными одиночного действия или дизельными молотами последний залог следует принимать равным 30 ударам, а отказ определять как среднее значение из 10 последних ударов в залоге. При забивке свай молотами двойного действия продолжительность последнего залога должна приниматься равной 3 мин., а отказ следует определять как среднее значение глубины погружения сваи от одного удара в течение последней минуты в залоге.

Сваи с отказом больше расчетного должны подвергаться контрольной добивке после "отдыха" их в грунте в соответствии с ГОСТ 5686-78. В том случае, если отказ при контрольной добивке превышает расчетный, проектная организация должна установить необходимость контрольных испытаний свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного фундамента или его части.

При вибропогружении свай или свай-оболочек продолжительность последнего залога принимается равной 3 мин. В течение последней минуты в залоге необходимо замерить потребляемую мощность вибропогружателя, скорость погружения с точностью до 1 см/мин и амплитуду колебания сваи или сваи-оболочки с точностью до 0,1 см - для возможности определения ее несущей способности.

При вибропогружении железобетонных свай-оболочек и открытых снизу полых круглых свай следует принимать меры по защите их железобетонных стенок от образования продольных трещин в результате воздействия на них гидродинамического давления, возникающего в полости свайных элементов при вибропогружении в воду или слабый

разжиженный грунт. Мероприятия по предотвращению появления трещин должны быть разработаны в ППР и проверены в период погружения первых свай-оболочек.

На последнем этапе погружения свай-оболочки в целях предотвращения разуплотнения грунта основания в полости свай-оболочек необходимо оставлять грунтовое ядро высотой по проекту, но не менее 2 м от низа ножа оболочки в случае применения гидромеханизации и не менее 0,5 м при применении механического способа удаления грунта.

Перед погружением стальной шпунт следует проверить на прямолинейность и чистоту полостей замков протаскиванием на стенде через 2-метровый шаблон.

В процессе погружения шпунта разность отметок нижних концов соседних забиваемых шпунтин должна быть не более 2 м для плоского шпунта и не более 5 м для других профилей шпунта.

При устройстве замкнутых в плане конструкций или ограждений погружение шпунта следует производить, как правило, после предварительной его сборки и полного замыкания.

Извлечение шпунта следует производить механическими устройствами, способными развивать выдергивающие усилия в 1,5 раза превышающие усилия, определенные при пробном извлечении шпунта в данных или аналогичных условиях.

Скорость подъема шпунта при их извлечении не должна превышать 3 м/мин в песках и 1 м/мин в глинистых грунтах.

Предельная отрицательная температура, при которой допускается погружение стального шпунта, устанавливается проектной организацией в зависимости от марки стали и способа погружения.

Набивные и буронабивные сваи

При устройстве буронабивных свай забой скважины должен быть очищен от разрыхленного грунта или уплотнен трамбованием. Уплотнение неводонасыщенных грунтов следует проводить путем сбрасывания в скважину трамбовки (при диаметре 1 м и более - массой не менее 5 т, при диаметре скважины менее 1 м - 3т). Трамбование грунта в забое скважины необходимо производить до величины "отказа", не превышающей 2 см за последние пять ударов, при этом общая сумма "отказов" трамбовки должна составлять не менее диаметра скважины.

В целях предотвращения подъема и смещения в плане арматурного каркаса укладываемой бетонной смесью и в процессе извлечения бетонолитной или обсадной трубы, а также во всех случаях армирования не на полную глубину скважины каркас необходимо закрепить в проектом положении.

Избыточное давление (напор) воды в пылевато-глинистых грунтах разрешается использовать для крепления поверхности скважин, не ближе 40 м от существующих зданий и сооружений.

Уровень глинистого раствора в скважине в процессе ее бурения, очистки и бетонирования должен быть выше уровня грунтовых вод (или горизонта воды на акватории) не менее чем на 0,5 м.

Если нельзя преодолеть препятствия, встретившиеся в процессе бурения, решение о возможности использования скважин для устройства свай должна принять организация, проектировавшая фундамент.

По окончании бурения следует проверить соответствие проекту фактических размеров скважин, отметки их устья, забоя и расположения каждой скважины в плане, а также установить соответствие типа грунта основания данным инженерно-геологических изысканий (при необходимости с привлечением геолога).

При бетонировании насухо перед установкой арматурного каркаса и после должно быть произведено освидетельствование скважины на наличие рыхлого грунта в забое, осыпей, вывалов, воды и шлама.

В обводненных песчаных, просадочных и в других неустойчивых грунтах бетонирование свай должно производиться не позднее 8 ч. после окончания бурения, а в устойчивых грунтах - не позднее 24 ч. При невозможности бетонирования в указанные сроки бурение скважин начинать не следует, а уже начатых - прекратить, не доведя их забой на 1-2 м до проектного уровня и не разбуривая уширений.

Непосредственно перед подводной укладкой бетонной смеси в каждую скважину, пробуренную в скальном грунте, необходимо с поверхности забоя смыть буровой шлам. Для промывки следует обеспечить подачу воды под избыточным давлением 0,8-1 МПа при расходе 150-300 м³/ч. Промывку следует продолжать 5-15 мин. до исчезновения остатков шлама (о чем должен свидетельствовать цвет воды, переливающейся через край обсадной трубы или патрубка).

Промывку необходимо прекращать только в момент начала движения бетонной смеси в бетонолитной трубе.

Для контроля сплошности бетонного ствола буровых свай, выполняемых методом подводного бетонирования, необходимо выборочным порядком производить испытание образцов, взятых из выбуренных в сваях кернов, или контролировать сплошность неразрушающими методами (из одной сваи на каждые 100, но не менее чем из двух свай на объект строительства), а также во всех сваях, при устройстве которых были допущены нарушения технологии.

При выбуривании керна следует обращать особое внимание на режим бурения в зоне контакта слоя бетона, уложенного с нарушением требований бетонирования (например, длительных перерывов в укладке смеси), с нормально уложенным, а также в зоне контакта с забоем скважины в скальном грунте. Быстрое погружение (провал) бурового инструмента в этих зонах свидетельствует о наличии прослойки шлама, образовавшегося в результате нарушения режима подводного бетонирования. Это обстоятельство необходимо отметить в журнале выбуривания керна, указав отметку и глубину провала инструмента.

Объем смеси, уложенной перед взрывом камуфлетного заряда, должен быть достаточным для заполнения объема камуфлетной полости и ствола свай на высоту не менее 2 м.

В процессе устройства камуфлетного уширения каждой сваи необходимо контролировать отметки опущенного в забой заряда ВВ и поверхности бетонной смеси в трубе до и после взрыва.

Буронабивные полые сваи следует изготавливать из жестких бетонных смесей с осадкой конуса 1-3 см на щебне фракцией не более 20 мм.

Внутренняя поверхность ствола каждой буронабивной полый сваи должна быть подвергнута визуальному осмотру. При обнаружении вывалов бетона площадью более 100см² или обнажения рабочей арматуры полость сваи должна быть заполнена бетонной смесью с осадкой конуса 18-20 см на высоту, превышающую на 1 м отметку обнаруженного дефекта.

Бурение скважины при устройстве буроинъекционных свай в неустойчивых обводненных грунтах следует осуществлять с промывкой скважин глинистым (бентонитовым) раствором или под защитой обсадных труб.

Плотность глинистого (бентонитового) раствора следует принимать равной 1,05-1,15 г/см³.

Растворы, применяемые для изготовления буроинъекционных свай, должны иметь плотность в пределах 1,73-1,75 г/см³, подвижность по конусу АзНИИ не менее 17 см и водоотделение не более 2%. Состав растворов для буроинъекционных свай должен быть указан в проекте.

Заполнение скважины буроинъекционных свай твердеющими (цементным или другим) растворами следует производить через буровой став или трубку-инъектор от забоя скважины снизу вверх до полного вытеснения глинистого раствора и появления в устье скважины чистого цементного раствора.

Опрессовку буроинъекционной сваи следует осуществлять после установки в верхней части трубы-кондуктора тампона с манометром путем нагнетания через инъектор твердеющего раствора под давлением 0,2-0,3 МПа в течение 2-3 мин.

Ростверки и безростверковые свайные фундаменты

Работам по устройству ростверков должна предшествовать приемка заглубленных в грунт и срезанных на проектном уровне свай, свай-оболочек или буровых свай и возведенных ограждений котлованов (при их наличии).

Сваи с поперечными и наклонными трещинами шириной раскрытия более 0,3 мм должны быть усилены железобетонной обоймой с толщиной стенок не менее 100 мм или заменены.

В случае недобивки свай или повреждения голов при забивке, головы свай должны срезаться методами, исключающими нарушение защитного слоя бетона сваи ниже ее среза.

При опирании ростверков на сваи через промежуточные элементы-оголовки стаканного типа следует сопряжения оголовков и свай выполнять посредством заделки их в оголовки на глубину по проекту, но не менее 100 мм.

Раствор маяков при монтаже сборных элементов ростверков и безростверковых фундаментов должен быть на один класс ниже предусмотренного проектом для устройства постели.

Не допускается незаполненный раствором промежуток между ростверком и оголовком (сваей).

Возможность нагружения выполненных сборных и монолитных конструкций свайных ростверков и безростверковых фундаментов должна решаться в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87.

При поломке свай и в случае вынужденного погружения ниже проектной отметки следует по согласованию с проектной организацией нарастить их монолитным железобетоном.

Несущие и ограждающие конструкции

(в соответствии со СНиП 3.03.01-87 НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ
КОНСТРУКЦИИ)

Нормы и правила СНиП 3.03.01-87 распространяются на производство и приемку работ, выполняемых при строительстве и реконструкции предприятий, зданий и сооружений, во всех отраслях народного хозяйства:

при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого, особо тяжелого, на пористых заполнителях, жаростойкого и щелочестойкого бетона, при производстве работ по торкретированию и подводному бетонированию;

при изготовлении сборных бетонных и железобетонных конструкций в условиях строительной площадки;

при монтаже сборных железобетонных, стальных, деревянных конструкций и конструкций из легких эффективных материалов;

при сварке монтажных соединений строительных стальных и железобетонных конструкций, соединений арматуры и закладных изделий монолитных железобетонных конструкций;

при производстве работ по возведению каменных и армокаменных конструкций из керамического и силикатного кирпича, керамических, силикатных, природных и бетонных камней, кирпичных и керамических панелей и блоков, бетонных блоков.

Требования правил СНиП 3.03.01-87 надлежит учитывать при проектировании конструкций зданий и сооружений.

Работы надлежит выполнять в соответствии с проектом, а также соблюдать требования соответствующих стандартов, строительных норм и правил по организации строительного производства и технике безопасности в строительстве, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ, а также требования органов государственного надзора.

Работы по возведению зданий и сооружений следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СНиП 3.01.01-85 должны быть предусмотрены: последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

В необходимых случаях в составе ППР должны быть разработаны дополнительные технические требования, направленные на повышение строительной технологичности возводимых конструкций, которые должны быть в установленном порядке согласованы с организацией - разработчиком проекта и внесены в исполнительные рабочие чертежи.

Данные о производстве строительно-монтажных работ следует ежедневно вносить в журналы работ по монтажу строительных конструкций (обязательное приложение 1), сварочных работ (обязательное приложение 2), антикоррозионной защиты сварных соединений (обязательное приложение 3), замоноличивания монтажных стыков и узлов (обязательное приложение 4), выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением (обязательное приложение 5), а также фиксировать по ходу монтажа конструкций их положение на геодезических исполнительных схемах.

Конструкции, изделия и материалы, применяемые при возведении бетонных, железобетонных, стальных, деревянных и каменных конструкций, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей.

Перевозку и временное складирование конструкций (изделий) в зоне монтажа следует выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов на эти конструкции (изделия), а для нестандартизированных конструкций (изделий) соблюдать требования:

конструкции должны находиться, как правило, в положении, соответствующем проектному (балки, фермы, плиты, панели стен и т.п.), а при невозможности выполнения

этого условия - в положении, удобном для транспортирования и передачи в монтаж (колонны, лестничные марши и т. п.) при условии обеспечения их прочности;

конструкции должны опираться на инвентарные подкладки и прокладки прямоугольного сечения, располагаемые в местах, указанных в проекте; толщина прокладок должна быть не менее 30 мм и не менее чем на 20 мм превышать высоту строповочных петель и других выступающих частей конструкций; при многоярусной погрузке и складировании однотипных конструкций подкладки и прокладки должны располагаться на одной вертикали по линии подъемных устройств (петель, отверстий) либо в других местах, указанных в рабочих чертежах;

конструкции должны быть надежно закреплены для предохранения от опрокидывания, продольного и поперечного смещения, взаимных ударов друг о друга или о конструкции транспортных средств; крепления должны обеспечивать возможность выгрузки каждого элемента с транспортных средств без нарушения устойчивости остальных;

офактуренные поверхности необходимо защищать от повреждения и загрязнения;

выпуски арматуры и выступающие детали должны быть предохранены от повреждения; заводская маркировка должна быть доступной для осмотра;

мелкие детали для монтажных соединений следует прикреплять к отправочным элементам или отправлять одновременно с конструкциями в таре, снабженной бирками с указанием марок деталей и их числа; эти детали следует хранить под навесом;

крепежные изделия следует хранить в закрытом помещении, рассортированными по видам и маркам, болты и гайки - по классам прочности и диаметрам, а высокопрочные болты, гайки и шайбы - и по партиям.

Конструкции при складировании следует сортировать по маркам и укладывать с учетом очередности монтажа.

Запрещается перемещение любых конструкций волоком.

Для обеспечения сохранности деревянных конструкций при транспортировании и хранении следует применять инвентарные устройства (ложементы, хомуты, контейнеры, мягкие стропы) с установкой в местах опирания и соприкосновения конструкций с металлическими деталями мягких прокладок и подкладок, а также предохранять их от воздействия солнечной радиации, попеременного увлажнения и высушивания.

Сборные конструкции следует устанавливать, как правило, с транспортных средств или стендов укрупнения.

Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

соответствие его проектной марке;

состояние закладных изделий и установочных рисок, отсутствие грязи, снега, наледи, повреждений отделки, грунтовки и окраски;

наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;

правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств;

а также оснастить в соответствии с ППР средствами подмащивания, лестницами и ограждениями.

Строповку монтируемых элементов надлежит производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. При необходимости изменения мест строповки они должны быть согласованы с организацией - разработчиком рабочих чертежей.

Запрещается строповка конструкций в произвольных местах, а также за выпуски арматуры.

Схемы строповки укрупненных плоских и пространственных блоков должны обеспечивать при подъеме их прочность, устойчивость и неизменяемость геометрических размеров и форм.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения, как правило, с применением оттяжек. При подъеме вертикально расположенных конструкций используют одну оттяжку, горизонтальных элементов и блоков - не менее двух.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

При установке монтажных элементов должны быть обеспечены:

устойчивость и неизменяемость их положения на всех стадиях монтажа;

безопасность производства работ;

точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;

прочность монтажных соединений.

Конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т. п.).

Конструкции, имеющие специальные закладные или другие фиксирующие устройства, надлежит устанавливать по этим устройствам.

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции, если такое опирание не предусмотрено ППР.

При отсутствии в рабочих чертежах специальных требований предельные отклонения совмещения ориентиров (граней или рисок) при установке сборных элементов, а также отклонения от проектного положения законченных монтажом (возведением) конструкций не должны превышать значений, приведенных в соответствующих разделах настоящих норм и правил.

Отклонения на установку монтажных элементов, положение которых может измениться в процессе их постоянного закрепления и нагружения последующими конструкциями, должны назначаться в ППР с таким расчетом, чтобы они не превышали предельных значений после завершения всех монтажных работ. В случае отсутствия в ППР специальных указаний величина отклонения элементов при установке не должна превышать 0,4 предельного отклонения на приемку.

Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать, как правило, с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки, ядра жесткости и т. п.

Монтаж конструкций зданий и сооружений большой протяженности или высоты следует производить пространственно-устойчивыми секциями (пролеты, ярусы, этажи, температурные блоки и т. д.).

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ надлежит осуществлять в соответствии со СНиП 3.01.01-85.

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием - изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями - разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;

заводские технические паспорта на стальные, железобетонные и деревянные конструкции;

документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, примененных при производстве строительно-монтажных работ;

акты освидетельствования скрытых работ;

акты промежуточной приемки ответственных конструкций;

исполнительные геодезические схемы положения конструкций;

журналы работ;

документы о контроле качества сварных соединений;

акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены дополнительными правилами настоящих норм и правил или рабочими чертежами);

другие документы, указанные в дополнительных правилах или рабочих чертежах.

Допускается в проектах при соответствующем обосновании назначать требования к точности параметров, объемам и методам контроля, отличающиеся от предусмотренных настоящими правилами.

Опалубочные работы

Типы опалубок следует применять в соответствии с ГОСТ 52085-2006. Нагрузки на опалубку следует рассчитывать в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 (обязательное приложение 11).

Древесные, металлические, пластмассовые и другие материалы для опалубки должны отвечать требованиям ГОСТ 23478-79; деревянные клееные конструкции - ГОСТ 20850-84 или ТУ; фанера ламинированная - ТУ 18-649-82; ткани пневматических опалубок - утвержденным техническим условиям. Материалы несъемных опалубок должны удовлетворять требованиям проекта в зависимости от функционального назначения (облицовка, утеплитель, изоляция, защита от коррозии и т. д.). При использовании

опалубки в качестве облицовки она должна удовлетворять требованиям соответствующих облицовочных поверхностей.

Комплектность определяется заказом потребителя.

Завод - изготовитель опалубки должен производить контрольную сборку фрагмента на заводе. Схема фрагмента определяется заказчиком по согласованию с заводом-изготовителем.

Испытания элементов опалубки и собранных фрагментов на прочность и деформацию проводятся при изготовлении первых комплектов опалубки, а также замене материалов и профилей. Программу испытаний разрабатывают организация - разработчик опалубки, завод-изготовитель и заказчик.

Установка и приемка опалубки, распалубливание монолитных конструкций, очистка и смазка производятся по ППР.

Допустимая прочность бетона при распалубке приведена в табл. 7.

При установке промежуточных опор в пролете перекрытия при частичном или последовательном удалении опалубки прочность бетона может быть снижена. В этом случае прочность бетона, свободный пролет перекрытия, число, место и способ установки опор определяются ППР и согласовываются с проектной организацией. Снятие всех типов опалубки следует производить после предварительного отрыва от бетона.

Таблица 7

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Точность изготовления опалубки: инвентарной	По рабочим чертежам и техническим условиям - не ниже Н14; h14; IT 14 ± по ГОСТ 25346-82	Технический осмотр, регистрационный

	и ГОСТ 25347-82; для формообразующих элементов - h14	
пневматической	По техническим условиям	
2. Уровень дефектности	Не более 1,5% при нормальном уровне контроля	Измерительный по ГОСТ 18242-72
3. Точность установки инвентарной опалубки:	IT 16 \pm _____ по ГОСТ 25346-82 и ГОСТ 25347-82	Измерительный, всех элементов, журнал работ
в том числе:		
уникальных и специальных сооружений	Определяется проектом	
малооборачиваемой и (или) неинвентарной при возведении конструкций, к поверхности которых не предъявляются требования точности	По согласованию с заказчиком может быть ниже IT 16	
для конструкций, готовых под окраску без шпатлевки	Перепады поверхностей, в том числе стыковых, не более 2 мм	
для конструкций, готовых под оклейку обоями	То же, не более 1 мм	
4. Точность установки и качество поверхности несъемной опалубки-	Определяется качеством поверхности облицовки	Измерительный, всех элементов, журнал работ

облицовки		
5. Точность установки несъемной опалубки, выполняющей функции внешнего армирования	Определяется проектом	То же
6. Оборачиваемость опалубки	ГОСТ 23478-79	
7. Прогиб собранной опалубки:		Регистрационный, журнал работ
вертикальных поверхностей	1/400 пролета	Контролируется при заводских
перекрытий	1/500 пролета	испытаниях и на строительной площадке
8. Минимальная прочность бетона незагруженных монолитных конструкций при распалубке поверхностей:		Измерительный по ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105-86, журнал работ
вертикальных из условия сохранения формы	0,2-0,3 МПа	
горизонтальных и наклонных при пролете:		
до 6 м	70 % проектной	
св. 6 м	80 % проектной	

9. Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси)	Определяется ППР и согласовывается с проектной организацией	То же
---	---	-------

Арматурные работы

Арматурная сталь (стержневая, проволочная) и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов. Расчленение пространственных крупногабаритных арматурных изделий, а также замена предусмотренной проектом арматурной стали должны быть согласованы с заказчиком и проектной организацией.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует выполнять по ГОСТ 7566-81.

Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.09.01-85, а изготовление несущих арматурных каркасов из стержней диаметром более 32 мм прокатных профилей - согласно разд. 8 СНиП 3.03.01-87.

Изготовление пространственных крупногабаритных арматурных изделий следует производить в сборочных кондукторах.

Заготовку (резку, сварку, образование анкерных устройств), установку и натяжение напрягаемой арматуры следует выполнять по проекту в соответствии со СНиП 3.09.01-85.

Монтаж арматурных конструкций следует производить преимущественно из крупноразмерных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя согласно табл. 9.

Установку на арматурных конструкциях пешеходных, транспортных или монтажных устройств следует осуществлять в соответствии с ППР, по согласованию с проектной организацией.

Бессварочные соединения стержней следует производить:

стыковые - внахлестку или обжимными гильзами и винтовыми муфтами с обеспечением равнопрочности стыка;

крестообразные - вязкой отоженной проволокой. Допускается применение специальных соединительных элементов (пластмассовых и проволочных фиксаторов).

Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-85.

При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования табл. 8.

Таблица 8

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для:		Технический осмотр всех элементов,
колонн и балок	± 10	журнал работ
плит и стен фундаментов	± 20	
массивных конструкций	± 30	
2. Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для:		То же
плит и балок толщиной до 1 м	± 10	
конструкций толщиной более 1 м	± 20	
3. Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:		
при толщине защитного слоя до 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции, мм:		

до 100	+4	
от 101 до 200	+5	
при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включ. и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм:		
до 100	+4; -3	
от 101 до 200	+8; -3	
201 300	+10; -3	
св. 300	+15; -5	
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм:		
до 100	+4; -5	
от 101 до 200	+8; -5	
от 201 до 300	+10; -5	
св. 300	+15; -5	

Организация и производство бетонных работ. Материалы для бетонов

Выбор цемента для приготовления бетонных смесей следует производить в соответствии с рекомендуемым приложением 6 и ГОСТ 23464-79. Приемку цемента следует производить по ГОСТ 22236-85, транспортирование и хранение цемента - по ГОСТ 22237-85 и СНиП 3.09.01-85.

Заполнители для бетонов применяются фракционированными и мытыми. Запрещается применять природную смесь песка и гравия без отсева на фракции (обязательное приложение 7). При выборе заполнителей для бетонов следует применять преимущественно материалы из местного сырья. Для получения требуемых технологических свойств бетонных смесей и эксплуатационных свойств бетонов следует применять химические добавки или их комплексы в соответствии с обязательным приложением 7 и рекомендуемым приложением 8.

Бетонные смеси

Дозирование компонентов бетонных смесей следует производить по массе. Допускается дозирование по объему воды добавок, вводимых в бетонную смесь в виде водных растворов. Соотношение компонентов определяется для каждой партии цемента и заполнителей при приготовлении бетона требуемой прочности и подвижности. Дозировку компонентов следует корректировать в процессе приготовления бетонной смеси с учетом данных контроля показателей свойств цемента, влажности, гранулометрии заполнителей и контроля прочности.

Порядок загрузки компонентов, продолжительность перемешивания бетонной смеси должны быть установлены для конкретных материалов и условий применяемого бетоносмесительного оборудования путем оценки подвижности, однородности и прочности бетона в конкретном замесе. При введении отрезков волокнистых материалов (фибр) следует предусматривать такой способ их введения, чтобы они не образовывали комков и неоднородностей.

При приготовлении бетонной смеси по отдельной технологии надлежит соблюдать следующий порядок:

в работающий скоростной смеситель дозируется вода, часть песка, тонкомолотый минеральный наполнитель (в случае его применения) и цемент, где все перемешивается;

полученную смесь подают в бетоносмеситель, предварительно загруженный оставшейся частью заполнителей и воды, и еще раз все перемешивают.

Транспортирование и подачу бетонных смесей следует осуществлять специализированными средствами, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси. Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7473-85.

Требования к составу, приготовлению и транспортированию бетонных смесей приведены в табл.9.

Таблица 9

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Число фракций крупного заполнителя при крупности зерен, мм:		Измерительный, журнал работ
до 40	Не менее двух	
св. 40	Не менее трех	
2. Наибольшая крупность заполнителей для:		То же
железобетонных конструкций	Не более 2/3 наименьшего расстояния между стержнями арматуры	
Плит	Не более 1/2 толщины плиты	
тонкостенных конструкций	Не более 1/3-1/2	

при перекачивании бетононасосом:	толщины изделия	
	Не более 0,33 внутреннего диаметра трубопровода	
в том числе зерен наибольшего размера лещадной и игловатой форм	Не более 15% по массе	
при перекачивании по бетоноводам содержание песка		Измерительный по ГОСТ 8736-85, журнал работ
крупностью менее, мм:		
0,14	5 - 7 %	
0,3	15 - 20 %	

Укладка бетонных смесей

Перед бетонированием скальные основания, горизонтальные и наклонные бетонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии со СНиП 3.01.01-85.

Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Глубина погружения

глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 - 10 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов - должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 - 70 мм ниже верха щитов опалубки.

Поверхность рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами, должна быть перпендикулярна оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Рабочие швы по согласованию с проектной организацией допускается устраивать при бетонировании:

колонн - на отметке верха фундамента, низа прогонов, балок и подкрановых консолей, верха подкрановых балок, низа капителей колонн;

балок больших размеров, монолитно соединенных с плитами - на 20 - 30 мм ниже отметки нижней поверхности плиты, а при наличии в плите вутов - на отметке низа вута плиты;

плоских плит - в любом месте параллельно меньшей стороне плиты;

ребристых перекрытий - в направлении, параллельном второстепенным балкам;

отдельных балок - в пределах средней трети пролета балок, в направлении, параллельном главным балкам (прогонам) в пределах двух средних четвертей пролета прогонов и плит;

массивов, арок, сводов, резервуаров, бункеров, гидротехнических сооружений, мостов и других сложных инженерных сооружений и конструкций - в местах, указанных в проектах.

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в табл. 10.

Таблица 10

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной пленки:	Не менее, МПа:	Измерительный по ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105-86, ГОСТ 22690.0-77,
водной и воздушной струей	0,3	журнал работ
механической металлической щеткой	1,5	
гидропескоструйной или механической фрезой	5,0	
2. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций:	Не более, м:	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
колонн	5,0	
перекрытий	1,0	
стен	4,5	
неармированных конструкций	6,0	
слабоармированных подземных конструкций в сухих и связных грунтах	4,5	
густоармированных	3,0	
3. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси:		Измерительный, 2 раза в смену,
при уплотнении смеси тяжелыми подвесными вертикально расположенными вибраторами	На 5-10 см меньше длины рабочей	журнал работ

при уплотнении смеси подвесными вибраторами, расположенными под углом к вертикали (до 30 град.)	части вибратора	
	Не более вертикально й проекции длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях:	Не более, см:	
неармированных	40	
с одиночной арматурой	25	
с двойной арматурой	12	

Выдерживание и уход за бетоном

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускаются после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Испытание бетона при приемке конструкций

Прочность, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха

Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 град.С и минимальной суточной температуре ниже 0 град.С.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 град.С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 град.С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

Бетонирование конструкций на вечномерзлых грунтах следует производить в соответствии со СНиП II-18-76.

Ускорение твердения бетона при бетонировании монолитных буронабивных свай и замоноличивании буроопускных следует достигать путем введения в бетонную смесь комплексных противоморозных добавок, не снижающих прочность смерзания бетона с вечномерзлым грунтом.

Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 град.С.

Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха установлены в табл. 11.

Таблица 11

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Прочность бетона монолитных и сборно-монолитных конструкций к моменту замерзания:		Измерительный по ГОСТ 18105-86, журнал работ

для бетона без противоморозных добавок:	
конструкций, эксплуатирующихся внутри зданий, фундаментов под оборудование, не подвергающихся динамическим воздействиям, подземных конструкций	Не менее 5 МПа
конструкций, подвергающихся атмосферным воздействиям в процессе эксплуатации, для класса:	Не менее, % проектной прочности:
B7,5-B10	50
B12,5-B25	40
B30 и выше	30
конструкций, подвергающихся по окончании выдерживания переменному замораживанию и оттаиванию в водонасыщенном состоянии или расположенных в зоне сезонного оттаивания вечномёрзлых грунтов при условии введения в бетон воздухововлекающих или газообразующих ПАВ	70
в преднапряженных конструкциях	80
для бетона с противоморозными добавками	К моменту охлаждения бетона до температуры, на которую рассчитано количество добавок, не менее 20 % проектной

	прочности	
2. Загружение конструкций расчетной нагрузкой допускается после достижения бетоном прочности	Не менее 100 % проектной	
3. Температура воды и бетонной смеси на выходе из смесителя, приготовленной:		Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
на портландцементе, шлакопортландцементе, пуццолановом портландцементе марок ниже М600	Воды не более 70 °С, смеси не более 35 град.С	
на быстротвердеющем портландцементе и портландцементе марки М600 и выше	Воды не более 60 °С, смеси не более 30 °С	
на глиноземистом портландцементе	Воды не более 40 °С, смеси не более 25 °С	
4. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:		Измерительный, в местах, определенных ППР, журнал работ
при методе термоса	Устанавливается расчетом, но не ниже 5 °С	
с противоморозными добавками	Не менее чем на 5 °С выше температуры замерзания раствора	

	затворения	
при тепловой обработке	Не ниже 0 °С	
5. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на:	Определяется расчетом, но не выше, °С:	При термообработке через каждые 2 ч в период подъема температуры или в
портландцементе	80	первые сутки. В последующие трое
шлакопортландцементе	90	суток и без термообработки - не реже 2 раз в смену. В остальное время выдерживания - один раз в сутки
6. Скорость подъема температуры при тепловой обработке бетона:		Измерительный, через каждые 2 ч
для конструкций с модулем поверхности:	Не более, °С/ч:	журнал работ
до 4	5	
от 5 до 10	10	
св. 10	15	
для стыков	20	
7. Скорость остывания бетона по окончании тепловой обработки для конструкций с модулем поверхности:		Измерительный, журнал работ
до 4	Определяется расчетом	
от 5 до 10	Не более 5 °С/ч	
св. 10	Не более 10 °С/ч	

8. Разность температур наружных слоев бетона и воздуха при распалубке с коэффициентом армирования до 1%, до 3% и более 3% должна быть соответственно для конструкций с модулем поверхности:		То же
от 2 до 5	Не более 20, 30, 40 °С	
св. 5	Не более 30, 40, 50 °С	

Производство бетонных работ при температуре воздуха выше 25 °С

При производстве бетонных работ при температуре воздуха выше 25 °С и относительной влажности менее 50% должны применяться быстротвердеющие портландцементы, марка которых должна превышать марочную прочность бетона не менее чем в 1,5 раза. Для бетонов класса В22,5 и выше допускается применять цементы, марка которых превышает марочную прочность бетона менее чем в 1,5 раза при условии применения пластифицированных портландцементов или введения пластифицирующих добавок.

Не допускается применение пуццоланового портландцемента, шлакопортландцемента ниже М400 и глиноземистого цемента для бетонирования надземных конструкций, за исключением случаев, предусмотренных проектом. Цементы не должны обладать ложным схватыванием, иметь температуру выше 50 °С, нормальная густота цементного теста не должна превышать 27 %.

Температура бетонной смеси при бетонировании конструкций с модулем поверхности более 3 не должна превышать 30-35 °С, а для массивных конструкций с модулем поверхности менее 3-20 °С.

При появлении на поверхности уложенного бетона трещин вследствие пластической усадки допускается его повторное поверхностное вибрирование не позднее чем через 0,5-1 ч после окончания его укладки.

Уход за свежееуложенным бетоном следует начинать сразу после окончания укладки бетонной смеси и осуществлять до достижения, как правило, 70 % проектной прочности, а при соответствующем обосновании - 50%.

Свежееуложенная бетонная смесь в начальный период ухода должна быть защищена от обезвоживания.

При достижении бетоном прочности 0,5 МПа последующий уход за ним должен заключаться в обеспечении влажного состояния поверхности путем устройства влагонепроницаемого покрытия и его увлажнения, выдерживания открытых поверхностей бетона под слоем воды, непрерывного распыления влаги над поверхностью конструкций. При этом периодический полив водой открытых поверхностей твердеющих бетонных и железобетонных конструкций не допускается.

Для интенсификации твердения бетона следует использовать солнечную радиацию путем укрытия конструкций рулонным или листовым светопрозрачным влагонепроницаемым материалом, покрытия их пленкообразующими составами или укладывать бетонную смесь с температурой 50-60 °С.

Во избежание возможного возникновения термонапряженного состояния в монолитных конструкциях при прямом воздействии солнечных лучей свежееуложенный бетон следует защищать саморазрушающимися полимерными пенами, инвентарными тепловлагоизоляционными покрытиями, полимерной пленкой с коэффициентом отражения более 50 % или любым другим теплоизоляционным материалом.

Цементация швов. работы по торкретированию и устройству набрызг-бетона

Для цементации усадочных, температурных, деформационных и конструкционных швов следует применять портландцемент не ниже М400. При цементации швов с раскрытием менее 0,5 мм используют пластифицированные цементные растворы. До начала работ по цементации производится промывка и гидравлическое опробование шва для определения его пропускной способности и герметичности карты (шва).

Температура поверхности шва при цементации бетонного массива должна быть положительной. Для цементации швов при отрицательной температуре следует применять растворы с противоморозными добавками. Цементацию следует выполнять до поднятия

уровня воды перед гидротехническим сооружением после затухания основной части температурно-усадочных деформаций.

Качество цементирования швов проверяется: обследованием бетона посредством бурения контрольных скважин и гидравлического опробования их и кернов, взятых из мест пересечения швов; замером фильтрации воды через швы; ультразвуковыми испытаниями.

Заполнители для торкретирования и устройства набрызг-бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10268-80.

Крупность заполнителей не должна превышать половины толщины каждого торкретируемого слоя и половины размера ячейки арматурных сеток.

Поверхность для торкретирования должна быть очищена, продута сжатым воздухом и промыта струей воды под давлением. Не допускается наплывов по высоте более 1/2 толщины торкретируемого слоя. Устанавливаемая арматура должна быть зачищена и закреплена от смещения и колебаний.

Торкретирование производится в один или несколько слоев толщиной 3-5 мм по неармированной или армированной поверхности согласно проекту.

При возведении ответственных конструкций контрольные образцы следует вырезать из специально заторкретированных плит размером не менее 50х50 см или из конструкций. Для прочих конструкций контроль и оценка качества производятся неразрушающими методами.

Приемка бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

соответствие конструкций рабочим чертежам;

качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;

качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

Требования, предъявляемые к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений, приведены в табл. 12.

Таблица 12

Параметр	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для:		
фундаментов	20 мм	Измерительный,
стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия	15 мм	каждый конструктивный элемент, журнал работ
стен и колонн, поддерживающих сборные балочные конструкции	10 мм	То же
стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при отсутствии промежуточных перекрытий	1/500 высоты сооружения, но не более 100 мм	Измерительный, всех стен и линий их пересечения, журнал работ
стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при наличии промежуточных перекрытий	1/1000 высоты сооружения, но не более 50 мм	То же
2. Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	20 мм	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 100 м,

		журнал работ
3. Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	5 мм	То же
4. Длина или пролет элементов	±20 мм	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
5. Размер поперечного сечения элементов	+6 мм; 3 мм	То же
6. Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов	5 мм	Измерительный, каждый опорный элемент, исполнительная схема
7. Уклон опорных поверхностей фундаментов при опирании стальных колонн без подливки	0,0007	То же, каждый фундамент, исполнительная схема
8. Расположение анкерных болтов:		
в плане внутри контура опоры	5 мм	То же, каждый
" вне " "	10 мм	фундаментный болт,
по высоте	+20 мм	исполнительная схема
9. Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	3 мм	То же, каждый стык, исполнительная схема

Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций. Общие указания

Предварительное складирование конструкций на приобъектных складах допускается только при соответствующем обосновании. Приобъектный склад должен быть расположен в зоне действия монтажного крана.

Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после проектного закрепления всех монтажных элементов и достижения бетоном (раствором) замоноличенных стыков несущих конструкций прочности, указанной в ППР.

В случаях, когда прочность и устойчивость конструкций в процессе сборки обеспечиваются сваркой монтажных соединений, допускается, при соответствующем указании в проекте, монтировать конструкции нескольких этажей (ярусов) зданий без замоноличивания стыков. При этом в проекте должны быть приведены необходимые указания о порядке монтажа конструкций, сварке соединений и замоноличивании стыков.

В случаях, когда постоянные связи не обеспечивают устойчивость конструкций в процессе их сборки, необходимо применять временные монтажные связи. Конструкция и число связей, а также порядок их установки и снятия должны быть указаны в ППР.

Марки растворов, применяемых при монтаже конструкций для устройства постели, должны быть указаны в проекте. Подвижность раствора должна составлять 5-7 см по глубине погружения стандартного конуса, за исключением случаев, специально оговоренных в проекте.

Применение раствора, процесс схватывания которого уже начался, а также восстановление его пластичности путем добавления воды не допускаются.

Предельные отклонения от совмещения ориентиров при установке сборных элементов, а также отклонения законченных монтажных конструкций от проектного положения не должны превышать величин, приведенных в табл. 13.

Таблица 13

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение от совмещения установочных	12	Измерительный,

ориентиров фундаментных блоков и стаканов фундаментов с рисками разбивочных осей		каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
2. Отклонение отметок опорной поверхности дна стаканов фундаментов от проектных:		То же
до устройства выравнивающего слоя по дну стакана	-20	
после устройства выравнивающего слоя по дну стакана	±5	
3. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в нижнем сечении установленных элементов с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или гранями нижележащих элементов, рисками разбивочных осей):		
колонн, панелей и крупных блоков несущих стен, объемных блоков	8	
панелей навесных стен	10	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
ригелей, прогонов, балок, подкрановых балок, подстропильных ферм, стропильных балок и ферм	8	
4. Отклонение осей колонн одноэтажных зданий в верхнем сечении от вертикали при длине колонн, м:		Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
до 4	20	
св. 4 до 8	25	

8 16	30	
16 25	40	
5. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей) в верхнем сечении колонн многоэтажных зданий с рисками разбивочных осей при длине колонн, м:		То же
до 4	12	
св. 4 до 8	15	
8 16	20	
16 25	25	
6. Разность отметок верха колонн или их опорных площадок (кронштейнов, консолей) одноэтажных зданий и сооружений при длине колонн, м:		То же
до 4	14	
св. 4 до 8	16	
8 16	20	
16 25	24	
7. Разность отметок верха колонн каждого яруса многоэтажного здания и сооружения, а также верха стеновых панелей каркасных зданий в пределах выверяемого участка при:		То же
контактной установке	$12 + 2n$	
установке по маякам	10	
8. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в		Измерительный, каждый элемент,

<p>верхнем сечении установленных элементов (ригелей, прогонов, балок, подстропильных ферм, стропильных ферм и балок) на опоре с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или граней нижестоящих элементов, рисками разбивочных осей) при высоте элемента на опоре, м:</p> <p>до 1</p> <p>св. 1 до 1,6</p> <p>от 1,6 до 2,5</p> <p>от 2,5 до 4</p> <p>9. Отклонение от симметричности (половина разности глубины опирания концов элемента) при установке ригелей, прогонов, балок, подкрановых балок, подстропильных ферм, стропильных ферм (балок), плит покрытий и перекрытий в направлении перекрываемого пролета при длине элемента, м:</p> <p>до 4</p> <p>св. 4 до 8</p> <p>От 8 до 16</p> <p>От 16 до 25</p> <p>10. Расстояние между осями верхних поясов ферм и балок в середине пролета</p> <p>11. Отклонение от вертикали верха плоскостей: панелей несущих стен и объемных блоков</p>	<p>6</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>12</p> <p></p> <p>5</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>60</p> <p></p> <p>10</p>	<p>журнал работ</p> <p></p> <p>То же</p> <p></p> <p>Измерительный, каждый элемент, геодезическая</p>
--	--	--

крупных блоков несущих стен	12	исполнительная схема То же
перегородок, навесных стеновых панелей	12	Измерительный, каждый элемент, журнал работ То же
12. Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных непереднапряженных панелей (плит) перекрытий в шве при длине плит, м:		
до 4	8	
св. 4 до 8	10	
8 16	12	
13. Разность отметок верхних полок подкрановых балок и рельсов:		Измерительный, на каждой опоре, геодезическая
на двух соседних колоннах вдоль ряда при расстоянии между колоннами l , м:		исполнительная схема
$l \leq 10$	10	
$l > 10$	От l , но не более 15	
в одном поперечном разрезе пролета:		
на колоннах	15	
в пролете	20	
14. Отклонение по высоте порога дверного проема объемного элемента шахты лифта относительно посадочной площадки	± 10	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
15. Отклонение от перпендикулярности внутренней поверхности стен ствола шахты	30 (ГОСТ	Измерительный, каждый элемент,

лифта относительно горизонтальной плоскости (пола прямка)	22845-85)	геодезическая исполнительная схема
--	-----------	---------------------------------------

Обозначение, принятое в табл. 13: n - порядковый номер яруса колонн или число установленных по высоте панелей.

Примечание. Глубина опирания горизонтальных элементов на несущие конструкции должна быть не менее указанной в проекте.

Установка блоков фундаментов и стен в подземной части зданий

Установку блоков фундаментов стаканного типа и их элементов в плане следует производить относительно разбивочных осей по двум взаимно перпендикулярным направлениям, совмещая осевые риски фундаментов с ориентирами, закрепленными на основании, или контролируя правильность установки геодезическими приборами.

Установку блоков ленточных фундаментов и стен подвала следует производить, начиная с установки маячных блоков в углах здания и на пересечении осей. Маячные блоки устанавливают, совмещая их осевые риски с рисками разбивочных осей, по двум взаимно перпендикулярным направлениям. К установке рядовых блоков следует приступать после выверки положения маячных блоков в плане и по высоте.

Фундаментные блоки следует устанавливать на выровненный до проектной отметки слой песка. Предельное отклонение отметки выравнивающего слоя песка от проектной не должно превышать минус 15 мм.

Установка блоков фундаментов на покрытые водой или снегом основания не допускается.

Стаканы фундаментов и опорные поверхности должны быть защищены от загрязнения.

Установку блоков стен подвала следует выполнять с соблюдением перевязки. Рядовые блоки следует устанавливать, ориентируя низ по обрезу блоков нижнего ряда, верх - по разбивочной оси. Блоки наружных стен, устанавливаемые ниже уровня грунта, необходимо выравнивать по внутренней стороне стены, а выше - по наружной. Вертикальные и горизонтальные швы между блоками должны быть заполнены раствором и расшиты с двух сторон.

Установка колонн и рам

Проектное положение колонн и рам следует выверять по двум взаимно перпендикулярным направлениям.

Низ колонн следует выверять, совмещая риски, обозначающие их геометрические оси в нижнем сечении, с рисками разбивочных осей или геометрических осей нижеустановленных колонн.

Способ опирания колонн на дно стакана должен обеспечивать закрепление низа колонны от горизонтального перемещения на период до замоноличивания узла.

Верх колонн многоэтажных зданий следует выверять, совмещая геометрические оси колонн в верхнем сечении с рисками разбивочных осей, а колонн одноэтажных зданий - совмещая геометрические оси колонн в верхнем сечении с геометрическими осями в нижнем сечении.

Выверку низа рам в продольном и поперечном направлениях следует производить путем совмещения рисков геометрических осей с рисками разбивочных осей или осей стоек в верхнем сечении нижестоящей рамы.

Выверку верха рам надлежит производить: из плоскости рам - путем совмещения рисков осей стоек рам в верхнем сечении относительно разбивочных осей, в плоскости рам - путем соблюдения отметок опорных поверхностей стоек рам.

Применение непредусмотренных проектом прокладок в стыках колонн и стоек рам для выравнивания высотных отметок и приведения их в вертикальное положение без согласования с проектной организацией не допускается.

Ориентиры для выверки верха и низа колонн и рам должны быть указаны в ППР.

Установка ригелей, балок, ферм, плит перекрытий и покрытий

Укладку элементов в направлении перекрываемого пролета надлежит выполнять с соблюдением установленных проектом размеров глубины опирания их на опорные конструкции или зазоров между сопрягаемыми элементами.

Установку элементов в поперечном направлении перекрываемого пролета следует выполнять:

ригелей и межколонных (связевых) плит - совмещая риски продольных осей устанавливаемых элементов с рисками осей колонн на опорах;

подкрановых балок - совмещая риски, фиксирующие геометрические оси верхних поясов балок, с разбивочной осью;

подстропильных и стропильных ферм (балок) при опирании на колонны, а также стропильных ферм при опирании на подстропильные фермы - совмещая риски, фиксирующие геометрические оси нижних поясов ферм (балок), с рисками осей колонн в верхнем сечении или с ориентирными рисками в опорном узле подстропильной фермы;

стропильных ферм (балок), опирающихся на стены, - совмещая риски, фиксирующие геометрические оси нижних поясов ферм (балок), с рисками разбивочных осей на опорах.

Во всех случаях стропильные фермы (балки) следует устанавливать с соблюдением односторонней направленности отклонений от прямолинейности их верхних поясов:

плит перекрытий - по разметке, определяющей их проектное положение на опорах и выполняемой после установки в проектное положение конструкций, на которые они опираются (балки, ригели, стропильные фермы и т. п.);

плит покрытий по фермам (стропильным балкам) - симметрично относительно центров узлов ферм (закладных изделий) вдоль их верхних поясов.

Ригели, межколонные (связевые) плиты, фермы (стропильные балки), плиты покрытий по фермам (балкам) укладывают насухо на опорные поверхности несущих конструкций.

Плиты перекрытий необходимо укладывать на слой раствора толщиной не более 20 мм, совмещая поверхности смежных плит вдоль шва со стороны потолка.

Применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания положения укладываемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией не допускается.

Выверку подкрановых балок по высоте следует производить по наибольшей отметке в пролете или на опоре с применением прокладок из стального листа. В случае применения пакета прокладок они должны быть сварены между собой, пакет приварен к опорной пластине.

Установку ферм и стропильных балок в вертикальной плоскости следует выполнять путем выверки их геометрических осей на опорах относительно вертикали.

Установка панелей стен

Установку панелей наружных и внутренних стен следует производить, опирая их на выверенные относительно монтажного горизонта маяки. Прочность материала, из которого изготовляют маяки, не должна быть выше установленной проектом прочности на сжатие раствора, применяемого для устройства постели.

Отклонения отметок маяков относительно монтажного горизонта не должны превышать ± 5 мм. При отсутствии в проекте специальных указаний толщина маяков должна составлять 10-30 мм. Между торцом панели после ее выверки и раствором постелью не должно быть щелей.

Выверку панелей наружных стен однорядной разрезки следует производить:

в плоскости стены - совмещая осевую риску панели в уровне низа с ориентирной риской на перекрытии, вынесенной от разбивочной оси. При наличии в стыках панелей зон компенсации накопленных погрешностей (при стыковании панелей внахлест в местах устройства лоджий, эркеров и других выступающих или западающих частей здания) выверку можно производить по шаблонам, фиксирующим проектный размер шва между панелями;

из плоскости стены - совмещая нижнюю грань панели с установочными рисками на перекрытии, вынесенными от разбивочных осей;

в вертикальной плоскости - выверяя внутреннюю грань панели относительно вертикали.

Установку поясных панелей наружных стен каркасных зданий следует производить:

в плоскости стены - симметрично относительно оси пролета между колоннами путем выравнивания расстояний между торцами панели и рисками осей колонн в уровне установки панели;

из плоскости стены: в уровне низа панели - совмещая нижнюю внутреннюю грань устанавливаемой панели с гранью нижестоящей панели; в уровне верха панели - совмещая (с помощью шаблона) грань панели с риской оси или гранью колонны.

Выверку простеночных панелей наружных стен каркасных зданий следует производить:

в плоскости стены - совмещая риску оси низа устанавливаемой панели с ориентирной риской, нанесенной на поясной панели;

из плоскости стены - совмещая внутреннюю грань устанавливаемой панели с гранью нижестоящей панели;

в вертикальной плоскости - выверяя внутреннюю и торцевую грани панели относительно вертикали.

Установка вентиляционных блоков, объемных блоков, шахт лифтов и санитарно-технических кабин

При установке вентиляционных блоков необходимо следить за совмещением каналов и тщательностью заполнения горизонтальных швов раствором. Выверку вентиляционных блоков следует выполнять, совмещая оси двух взаимно перпендикулярных граней устанавливаемых блоков в уровне нижнего сечения с рисками осей нижестоящего блока. Относительно вертикальной плоскости блоки следует устанавливать, выверяя плоскости двух взаимно перпендикулярных граней. Стыки вентиляционных каналов блоков следует тщательно очищать от раствора и не допускать попадания его и других посторонних предметов в каналы.

Объемные блоки шахт лифтов следует монтировать, как правило, с установленными в них кронштейнами для закрепления направляющих кабин и противовесов. Низ объемных блоков необходимо устанавливать по ориентирным рискам, вынесенным на перекрытие от разбивочных осей и соответствующим проектному положению двух взаимно перпендикулярных стен блока (передней и одной из боковых). Относительно вертикальной плоскости блоки следует устанавливать, выверяя грани двух взаимно перпендикулярных стен блока.

Санитарно-технические кабины надлежит устанавливать на прокладки. Выверку низа и вертикальности кабин следует производить по п. 3.30 СНиП 3.03.01-87. При установке кабин канализационный и водопроводный стояки необходимо тщательно совмещать с соответствующими стояками нижерасположенных кабин. Отверстия в панелях перекрытий для пропуска стояков кабин после установки кабин, монтажа стояков и проведения гидравлических испытаний должны быть тщательно заделаны раствором.

Возведение зданий методом подъема перекрытий

Перед подъемом плит перекрытий необходимо проверить наличие проектных зазоров между колоннами и воротниками плит, между плитами и стенами ядер жесткости, а также чистоту предусмотренных проектом отверстий для подъемных тросов.

Подъем плит перекрытий следует производить после достижения бетоном прочности, указанной в проекте.

Применяемое оборудование должно обеспечивать равномерный подъем плит перекрытий относительно всех колонн и ядер жесткости. Отклонение отметок отдельных опорных точек на колоннах в процессе подъема не должно превышать 0,003 пролета и должно быть не более 20 мм, если иные величины не предусмотрены в проекте.

Временное закрепление плит к колоннам и ядрам жесткости следует проверять на каждом этапе подъема.

Конструкции, поднятые до проектной отметки, следует крепить постоянными креплениями; при этом должны быть оформлены акты промежуточной приемки законченных монтажом конструкций.

Антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий

Антикоррозионное покрытие сварных соединений, а также участков закладных деталей и связей надлежит выполнять во всех местах, где при монтаже и сварке нарушено заводское покрытие. Способ антикоррозионной защиты и толщина наносимого слоя должны быть указаны в проекте.

Непосредственно перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности закладных изделий, связей и сварных соединений должны быть очищены от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

В процессе нанесения антикоррозионных покрытий необходимо особо следить за тем, чтобы защитным слоем были покрыты углы и острые грани изделий.

Качество антикоррозионных покрытий надлежит проверять в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85.

Данные о выполненной антикоррозионной защите соединений должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ.

Замоноличивание стыков и швов

Замоноличивание стыков следует выполнять после проверки правильности установки конструкций, приемки соединений элементов в узлах сопряжений и выполнения антикоррозионного покрытия сварных соединений и поврежденных участков покрытия закладных изделий.

Класс бетона и марка раствора для замоноличивания стыков и швов должны быть указаны в проекте.

Бетонные смеси, применяемые для замоноличивания стыков, должны отвечать требованиям ГОСТ 7473-85.

Для приготовления бетонных смесей следует применять быстротвердеющие портландцементы или портландцементы М400 и выше. С целью интенсификации твердения бетонной смеси в стыках необходимо применять химические добавки - ускорители твердения. Наибольший размер зерен крупного заполнителя в бетонной смеси не должен превышать $1/3$ наименьшего размера сечения стыка и $3/4$ наименьшего расстояния в свету между стержнями арматуры. Для улучшения удобоукладываемости в смеси следует вводить пластифицирующие добавки.

Опалубка для замоноличивания стыков и швов, как правило, должна быть инвентарной и отвечать требованиям ГОСТ 23478-79.

Непосредственно перед замоноличиванием стыков и швов необходимо: проверить правильность и надежность установки опалубки, применяемой при замоноличивании; очистить стыкуемые поверхности от мусора и грязи.

Прочность бетона или раствора в стыках ко времени распалубки должна соответствовать указанной в проекте, а при отсутствии такого указания - должна быть не менее 50 % проектной прочности на сжатие.

Фактическую прочность уложенного бетона (раствора) следует контролировать испытанием серии образцов, изготовленных на месте замоноличивания. Для проверки прочности следует готовить не менее трех образцов на группу стыков, бетонируемых в течение данной смены.

Испытания образцов необходимо производить по ГОСТ 10180-78 и ГОСТ 5802-86.

Методы предварительного обогрева стыкуемых поверхностей и прогрева замоноличенных стыков и швов, продолжительность и температурно-влажностный режим

выдерживания бетона (раствора), способы утепления, сроки и порядок распалубливания и загрузки конструкций с учетом особенностей выполнения работ в зимних условиях, а также в жаркую и сухую погоду должны быть указаны в ППР.

Водо-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен полносборных зданий

Работы по изоляции стыков должны выполнять специально обученные рабочие, имеющие удостоверение на право производства таких работ.

Материалы для изоляции стыков следует применять только из числа указанных в проекте, замена материалов без согласования с проектной организацией не допускается.

Транспортирование, хранение и применение изолирующих материалов следует производить в соответствии с требованиями стандартов или технических условий.

Изолирующие материалы после истечения установленного стандартами или техническими условиями срока хранения перед применением подлежат контрольной проверке в лаборатории.

Панели должны поставляться на объекты с огрунтованными поверхностями, образующими стыки. Грунтовка должна образовывать сплошную пленку.

Поверхности панелей наружных стен, образующие стыки, перед выполнением работ по устройству водо- и воздухоизоляции должны быть очищены от пыли, грязи, наплывов бетона и просушены.

Поверхностные повреждения бетонных панелей в месте устройства стыков (трещины, раковины, сколы) должны быть отремонтированы с применением полимерцементных составов. Нарушенный грунтовочный слой должен быть восстановлен в построечных условиях.

Нанесение герметизирующих мастик на влажные, заиндеветшие или обледеневшие поверхности стыков не допускается.

Для воздухоизоляции стыков применяются воздухозащитные ленты, закрепляемые на клеях или самоклеящиеся. Соединять воздухозащитные ленты по длине необходимо внахлест с длиной участка нахлеста 100-120 мм. Места соединения лент в колодцах вертикальных стыков должны располагаться на расстоянии не менее 0,3 м от пересечения вертикальных и горизонтальных стыков. При этом конец нижерасположенной ленты следует наклеивать поверх ленты, устанавливаемой в стыке монтируемого этажа.

Соединять ленты по высоте до замоноличивания колодцев стыков нижерасположенного этажа не допускается.

Наклеенная воздухозащитная лента должна плотно прилегать к изолируемой поверхности стыков без пузырей, вздутий и складок.

Теплоизоляционные вкладыши следует устанавливать в колодцы вертикальных стыков панелей наружных стен после устройства воздухоизоляции.

Материалы вкладышей должны иметь влажность, установленную стандартами или техническими условиями на эти материалы.

Установленные вкладыши должны плотно прилегать к поверхности колодца по всей высоте стыка и быть закреплены в соответствии с проектом.

В местах стыкования теплоизоляционных вкладышей не должно быть зазоров. При устранении зазоров между вкладышами они должны быть заполнены материалом той же объемной массы.

Уплотняющие прокладки в устьях стыков закрытого и дренированного типов следует устанавливать насухо (без обмазки клеем). В местах пересечения стыков закрытого типа уплотняющие прокладки в первую очередь следует устанавливать в горизонтальных стыках.

В стыках закрытого типа при сопряжении наружных стеновых панелей внахлест, в горизонтальных стыках дренированного типа (в зоне водоотводящего фартука), в горизонтальных стыках открытого типа, а также в стыках панелей пазогребневой конструкции допускается установка уплотняющих прокладок до монтажа панелей. При этом прокладки должны быть закреплены в проектном положении. В остальных случаях установку уплотняющих прокладок необходимо производить после монтажа панелей.

Прибивать уплотняющие прокладки к поверхностям, образующим стыковые сопряжения панелей наружных стен, не допускается.

Уплотняющие прокладки следует устанавливать в стыки без разрывов.

Соединять уплотняющие прокладки по длине необходимо "на ус", располагая место соединения на расстоянии не менее 0,3 м от пересечения вертикального и горизонтального стыков.

Уплотнять стыки двумя скрученными вместе прокладками не допускается.

Обжатие прокладок, установленных в стыках, должно составлять не менее 20% диаметра (ширины) их поперечного сечения.

Изоляцию стыков мастиками следует производить после установки уплотняющих прокладок путем нагнетания мастик в устье стыка электрогерметизаторами, пневматическими, ручными шприцами и другими средствами.

Допускается при выполнении ремонтных работ наносить отверждающиеся мастики шпателями. Разжижение мастик и нанесение их кистями не допускается.

При приготовлении двухкомпонентных отверждающихся мастик не допускается нарушать паспортную дозировку и разукomплектовывать их компоненты, перемешивать компоненты вручную и добавлять в них растворители.

Температура мастик в момент нанесения при положительных температурах наружного воздуха должна быть 15-20 °С. В зимние периоды температура, при которой наносят мастику, а также температура мастики в момент нанесения должны соответствовать указанным в технических условиях завода-изготовителя мастики. При отсутствии в технических условиях соответствующих указаний температура мастик в момент нанесения должна составлять: для нетвердеющих - 35-40 °С, для отверждающихся - 15-20 °С.

Нанесенный слой мастики должен заполнять без пустот все устье стыка до упругой прокладки, не иметь разрывов, наплывов.

Толщина нанесенного слоя мастики должна соответствовать установленной проектом. Предельное отклонение толщины слоя мастики от проектной не должно превышать плюс 2 мм.

Сопротивление нанесенных мастик отрыву от поверхности панели должно соответствовать показателям, приведенным в соответствующих стандартах или технических условиях на мастику.

Защита нанесенного слоя нетвердеющей мастики должна быть выполнена материалами, указанными в проекте. При отсутствии специальных указаний в проекте для защиты могут быть применены полимерцементные растворы, ПВХ, бутадиенстирольные или кумаронокаучуковые краски.

В стыках открытого типа жесткие водоотбойные экраны следует вводить в вертикальные каналы открытых стыков сверху вниз до упора в водоотводящий фартук.

При применении жестких водоотбойных экранов в виде гофрированных металлических лент их следует устанавливать в вертикальные стыки так, чтобы раскрытие крайних гофр было обращено к фасаду. Экран должен входить в паз свободно. При раскрытии вертикального стыка панелей более 20 мм следует устанавливать две ленты, склепанные по краям.

Гибкие водоотбойные экраны (ленты) устанавливают в вертикальные стыки как снаружи, так и изнутри здания.

Неметаллические водоотводящие фартуки из упругих материалов следует наклеивать на верхние грани стыкуемых панелей на длину не менее 100 мм в обе стороны от оси вертикального стыка.

Изоляцию стыков между оконными (балконными дверными) блоками и четвертями в проемах ограждающих конструкций следует выполнять путем нанесения нетвердеющей мастики на поверхность четверти перед установкой блока либо путем нагнетания мастики в зазор между оконными блоками и ограждающими конструкциями после закрепления блока в проектном положении. Места примыкания металлических подоконных сливов к коробке также надлежит изолировать нетвердеющей мастикой.

При изоляции стыков между оконными блоками и ограждающими конструкциями с проемами без четверти перед нанесением мастик следует устанавливать уплотняющую прокладку.

Выполнение работ по изоляции стыков необходимо ежедневно фиксировать в журнале.

На весь комплекс работ по устройству изоляции стыков следует составлять акты освидетельствования скрытых работ в соответствии со СНиП 3.01.01-85.

Монтаж стальных конструкций

Общие положения

Подготовка конструкций к монтажу

Исполнительными рабочими чертежами должны быть чертежи КМД. Деформированные конструкции следует выправить. Правка может быть выполнена без нагрева поврежденного элемента (холодная правка) либо с предварительным нагревом (правка в горячем состоянии) термическим или термомеханическим методом. Холодная правка допускается только для плавно деформированных элементов.

Решение об усилении поврежденных конструкций или замене их новыми должна выдать организация - разработчик проекта.

Холодную правку конструкций следует производить способами, исключающими образование вмятин, выбоин и других повреждений на поверхности проката.

При производстве монтажных работ запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции из сталей:

с пределом текучести 390 МПа (40 кгс/мм)² и менее - при температуре ниже минус 25°C;

с пределом текучести свыше 390 МПа (40 кгс/мм²) - при температуре ниже 0 °C.

Укрупнительная сборка

При отсутствии в рабочих чертежах специальных требований предельные отклонения размеров, определяющих собираемость конструкций (длина элементов, расстояние между группами монтажных отверстий), при сборке отдельных конструктивных элементов и блоков не должны превышать величин, приведенных в табл. 14 и дополнительных правилах.

Таблица 14

Интервалы номинальных размеров, мм	Предельные отклонения, ± мм		Контроль (метод, объем, вид регистрации)
	линейных размеров	равенства диагоналей	
От 2500 до 4000	5	12	Измерительный,

Св. 4000 до 8000	6	15	каждый
От 8000 до 16000	8	20	конструктивный
От 16000 до 25000	10	25	элемент и блок,
От 25000 до 40000	12	30	журнал работ

Установка, выверка и закрепление

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов и блоков), установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций, кроме случаев, оговоренных в дополнительных правилах настоящего раздела или в ППР.

Число болтов и пробок для временного крепления конструкций надлежит определять расчетом; во всех случаях болтами должна быть заполнена 1/3 и пробками 1/10 всех отверстий, но не менее двух.

Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа - сначала временно, затем по проекту. Способ временного закрепления должен быть указан в проекте.

Соответствие каждого блока проекту и возможность выполнения на нем смежных работ надлежит оформлять актом с участием представителей монтажной организации, собравшей конструкции блока, и организации, принимающей блок для выполнения последующих работ.

Балки путей подвесного транспорта и другие элементы, опирающиеся на конструкции покрытия (мостики для обслуживания светильников, балки и монорельсы для эксплуатационных ремонтов кранов с площадками обслуживания), целесообразно устанавливать при сборке блоков.

Блоки покрытий из конструкций типа "структур" надлежит собирать по специальным инструкциям.

Монтажные соединения на болтах без контролируемого натяжения

При сборке соединений отверстия в деталях конструкций должны быть совмещены и детали зафиксированы от смещения сборочными пробками (не менее двух), а пакеты

плотно стянуты болтами. В соединениях с двумя отверстиями сборочную пробку устанавливают в одно из них.

В собранном пакете болты заданного в проекте диаметра должны пройти в 100 % отверстий. Допускается прочистка 20 % отверстий сверлом, диаметр которого равен диаметру отверстия, указанному в чертежах. При этом в соединениях с работой болтов на срез и соединенных элементов на смятие допускается чернота (несовпадение отверстий в смежных деталях собранного пакета) до 1 мм - в 50 % отверстий, до 1,5 мм - в 10 % отверстий.

В случае несоблюдения этого требования с разрешения организации - разработчика проекта отверстия следует рассверлить на ближайший больший диаметр с установкой болта соответствующего диаметра.

В соединениях с работой болтов на растяжение, а также в соединениях, где болты установлены конструктивно, чернота не должна превышать разности диаметров отверстия и болта.

Запрещается применение болтов и гаек, не имеющих клейма предприятия-изготовителя и маркировки, обозначающей класс прочности.

Под гайки болтов следует устанавливать не более двух круглых шайб (ГОСТ 11371-78).

Допускается установка одной такой же шайбы под головку болта.

В необходимых случаях следует устанавливать косые шайбы (ГОСТ 10906-78).

Резьба болтов не должна входить в глубь отверстия более чем наполовину толщины крайнего элемента пакета со стороны гайки.

Решения по предупреждению самоотвинчивания гаек - постановка пружинной шайбы (ГОСТ 6402-70) или контргайки - должны быть указаны в рабочих чертежах.

Применение пружинных шайб не допускается при овальных отверстиях, при разности диаметров отверстия и болта более 3 мм, а также при совместной установке с круглой шайбой (ГОСТ 11371-78) .

Запрещается стопорение гаек путем забивки резьбы болта или приварки их к стержню болта.

Гайки и контргайки следует закручивать до отказа от середины соединения к его краям.

Головки и гайки болтов, в том числе фундаментных, должны после затяжки плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а стержень болта выступать из гайки не менее чем на 3 мм.

Плотность стяжки собранного пакета надлежит проверять щупом толщиной 0,3 мм, который в пределах зоны, ограниченной шайбой, не должен проходить между собранными деталями на глубину более 20 мм.

Качество затяжки постоянных болтов следует проверять остукиванием их молотком массой 0,4 кг, при этом болты не должны смещаться.

Монтажные соединения на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением

К выполнению соединений на болтах с контролируемым натяжением могут быть допущены рабочие, прошедшие специальное обучение, подтвержденное соответствующим удостоверением.

В сдвигоустойчивых соединениях соприкасающиеся поверхности деталей должны быть обработаны способом, предусмотренным в проекте.

С поверхностей, подлежащих, а также не подлежащих обработке стальными щетками, необходимо предварительно удалить масляные загрязнения.

Состояние поверхностей после обработки и перед сборкой следует контролировать и фиксировать в журнале (см. обязательное приложение 5).

До сборки соединений обработанные поверхности необходимо предохранять от попадания на них грязи, масла, краски и образования льда. При несоблюдении этого требования или начале сборки соединения по прошествии более 3 сут после подготовки поверхностей их обработку следует повторить.

Перепад поверхностей (депланация) стыкуемых деталей свыше 0,5 и до 3 мм должен быть ликвидирован механической обработкой путем образования плавного скоса с уклоном не круче 1:10.

При перепаде свыше 3 мм необходимо устанавливать прокладки требуемой толщины, обработанные тем же способом, что и детали соединения. Применение прокладок подлежит согласованию с организацией - разработчиком проекта.

Отверстия в деталях при сборке должны быть совмещены и зафиксированы от смещения пробками. Число пробок определяют расчетом на действие монтажных нагрузок, но их

должно быть не менее 10 % при числе отверстий 20 и более и не менее двух - при меньшем числе отверстий.

В собранном пакете, зафиксированном пробками, допускается чернота (несовпадение отверстий), не препятствующая свободной без перекоса постановке болтов. Калибр диаметром на 0,5 мм больше номинального диаметра болта должен пройти в 100 % отверстий каждого соединения.

Допускается прочистка отверстий плотно стянутых пакетов сверлом, диаметр которого равен номинальному диаметру отверстия, при условии, что чернота не превышает разницы номинальных диаметров отверстия и болта.

Применение воды, эмульсий и масла при прочистке отверстий запрещается.

Запрещается применение болтов, не имеющих на головке заводской маркировки временного сопротивления, клейма предприятия-изготовителя, условного обозначения номера плавки, а на болтах климатического исполнения ХЛ (по ГОСТ 15150-69) - также и букв "ХЛ".

Перед установкой болты, гайки и шайбы должны быть подготовлены.

Заданное проектом натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки или вращением головки болта до расчетного момента закручивания, либо поворотом гайки на определенный угол, либо другим способом, гарантирующим получение заданного усилия натяжения.

Порядок натяжения должен исключать образование неплотностей в стягиваемых пакетах.

Динамометрические ключи для натяжения и контроля натяжения высокопрочных болтов необходимо тарировать не реже одного раза в смену при отсутствии механических повреждений, а также после каждой замены контрольного прибора или ремонта ключа.

Расчетный момент закручивания M , необходимый для натяжения болта, следует определять по формуле

$$M = K \cdot P \cdot d, \text{ Нм (кгсм)}, \quad (1)$$

где K - среднее значение коэффициента закручивания, установленное для каждой партии болтов в сертификате предприятия-изготовителя либо определяемое на монтажной площадке с помощью контрольных приборов;

P - расчетное натяжение болта, заданное в рабочих чертежах, Н (кгс);

d - номинальный диаметр болта, м.

Натяжение болтов по углу поворота гайки следует производить в следующем порядке:

- затянуть вручную все болты в соединении до отказа монтажным ключом с длиной рукоятки 0,3 м;

- повернуть гайки болтов на угол $180^\circ \pm 30^\circ$.

Указанный метод применим для болтов диаметром 24 мм при толщине пакета до 140 мм и числе деталей в пакете до 7.

Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должны быть установлены по одной шайбе по ГОСТ 22355-77. Допускается при разности диаметров отверстия и болта не более 4 мм установка одной шайбы только под элемент (гайку или головку болта), вращение которого обеспечивает натяжение болта.

Гайки, затянутые до расчетного крутящего момента или поворотом на определенный угол, дополнительно ничем закреплять не следует.

После натяжения всех болтов в соединении старший рабочий-сборщик (бригадир) обязан в предусмотренном месте поставить клеймо (присвоенный ему номер или знак).

Натяжение болтов следует контролировать:

при числе болтов в соединении до 4 - все болты, от 5 до 9 - не менее трех болтов, 10 и более - 10% болтов, но не менее трех в каждом соединении.

Фактический момент закручивания должен быть не менее расчетного, определенного по формуле (1), и не превышать его более чем на 20%. Отклонение угла поворота гайки допускается в пределах $\pm 30^\circ$.

При обнаружении хотя бы одного болта, не удовлетворяющего этим требованиям, контролю подлежит удвоенное число болтов. В случае обнаружения при повторной проверке одного болта с меньшим значением крутящего момента или с меньшим углом поворота гайки должны быть проконтролированы все болты с доведением момента закручивания или угла поворота гайки каждого до требуемой величины.

Щуп толщиной 0,3 мм не должен входить в зазоры между деталями соединения.

После контроля натяжения и приемки соединения все наружные поверхности стыков, включая головки болтов, гайки и выступающие из них части резьбы болтов должны быть очищены, огрунтованы, окрашены, а щели в местах перепада толщин и зазоры в стыках зашпатлеваны.

Все работы по натяжению и контролю натяжения следует регистрировать в журнале выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Болты во фланцевых соединениях должны быть натянуты на усилия, указанные в рабочих чертежах, вращением гайки до расчетного момента закручивания. Контролю натяжения подлежат 100 % болтов.

Фактический момент закручивания должен быть не менее расчетного, определенного по формуле (1), и не превышать его более чем на 10%.

Зазор между соприкасаемыми плоскостями фланцев в местах расположения болтов не допускается. Щуп толщиной 0,1 мм не должен проникать в зону радиусом 40 мм от оси болта.

Испытание конструкций и сооружений

Номенклатура конструкций зданий и сооружений, подлежащих испытанию, приведена в дополнительных правилах и может быть уточнена в проекте.

Метод, схему и программу проведения испытания надлежит приводить в проекте, а порядок проведения - разрабатывать в специальном ППР или разделе этого проекта.

ППР на испытания подлежит согласованию с дирекцией действующего или строящегося предприятия и генподрядчиком.

Персонал, назначенный для проведения испытаний, может быть допущен к работе только после прохождения специального инструктажа.

Испытания конструкций должна проводить комиссия в составе представителей заказчика (председатель), генподрядной и субподрядной монтажной организации, а в случаях, предусмотренных проектом, - и представителя проектной организации. Приказ о назначении комиссии издает заказчик.

Перед испытанием монтажная организация предъявляет комиссии документацию, комиссия производит осмотр конструкций и устанавливает готовность их к испытаниям.

На все время испытаний необходимо установить границу опасной зоны, в пределах которой недопустимо нахождение людей, не связанных с испытанием.

Во время повышения и снижения нагрузок лица, занятые испытанием, а также контрольные приборы, необходимые для проведения испытаний, должны находиться за пределами опасной зоны либо в надежных укрытиях.

Конструкции, находящиеся при испытании под нагрузкой, запрещается остукивать, а также производить их ремонт и исправление дефектов.

Выявленные в ходе испытания дефекты следует устранить, после чего испытание повторить или продолжить. По результатам испытаний должен быть составлен акт (обязательное приложение 12).

Дополнительные правила монтажа конструкций одноэтажных зданий

Подкрановые балки пролетом 12 м по крайним и средним рядам колонн здания надлежит укрупнить в блоки вместе с тормозными конструкциями и крановыми рельсами, если они не поставлены блоками предприятием-изготовителем.

При возведении каркаса зданий необходимо соблюдать следующую очередность и правила установки конструкций:

установить первыми в каждом ряду на участке между температурными швами колонны, между которыми расположены вертикальные связи, закрепить их фундаментными болтами, а также расчалками, если они предусмотрены в ППР;

раскрепить первую пару колонн связями и подкрановыми балками (в зданиях без подкрановых балок - связями и распорками);

в случаях, когда такой порядок невыполним, первую пару монтируемых колонн следует раскрепить согласно ППР;

установить после каждой очередной колонны подкрановую балку или распорку, а в связевой панели - предварительно связи;

разрезные подкрановые балки пролетом 12 м надлежит устанавливать блоками, неразрезные - элементами, укрупненными согласно ППР;

начинать установку конструкций покрытия с панели, в которой расположены горизонтальные связи между стропильными фермами, а при их отсутствии - очередность установки должна быть указана в ППР;

устанавливать конструкции покрытия, как правило, блоками;

при поэлементном способе временно раскрепить первую пару стропильных ферм расчалками, а в последующем каждую очередную ферму - расчалками или монтажными распорками по ППР;

снимать расчалки и монтажные распорки разрешается только после закрепления и выверки положения стропильных ферм, установки и закрепления в связевых панелях вертикальных и горизонтальных связей, в рядовых панелях - распорок по верхним и нижним поясам стропильных ферм, а при отсутствии связей - после крепления стального настила.

Укладка стального настила допускается только после приемки работ по установке, проектному закреплению всех элементов конструкции на закрываемом настилом участке покрытия и окраски поверхностей, к которым примыкает настил.

Листы профилированного настила следует укладывать и осаживать (в местах нахлестки) без повреждения цинкового покрытия и искажения формы. Металлический инструмент надлежит укладывать только на деревянные подкладки во избежание нарушения защитного покрытия.

При поэлементном способе монтажа балки путей подвесного транспорта, а также монтажные балки для подъема мостовых кранов следует устанавливать вслед за конструкциями, к которым они должны быть закреплены, до укладки настила или плит покрытия.

Крановые пути (мостовых и подвесных кранов) каждого пролета необходимо выверять и закреплять по проекту после проектного закрепления несущих конструкций каркаса каждого пролета на всей длине или на участке между температурными швами.

Требования при приемочном контроле

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в табл. 15.

Сварные соединения, качество которых требуется согласно проекту проверять при монтаже физическими методами, надлежит контролировать одним из следующих методов: радиографическим или ультразвуковым в объеме 5 % - при ручной или механизированной сварке и 2 % - при автоматизированной сварке.

Места обязательного контроля должны быть указаны в проекте. Остальные сварные соединения следует контролировать в объеме, указанном в разд. 8 СНиП 3.03.01-87.

Таблица 15

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Колонны и опоры		
1. Отклонения отметок опорных поверхностей колонны и опор от проектных	5	Измерительный, каждая колонна и опора, геодезическая исполнительная схема
2. Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн и опор по ряду и в пролете	3	То же
3. Смещение осей колонн и опор относительно разбивочных осей в опорном сечении	5	То же
4. Отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении при длине колонн, мм:		То же
св. 4000 до 8000	10	
8000 16 000	12	
16 000 25 000	15	
25 000 40 000	20	
5. Стрела прогиба (кривизна) колонны, опоры и связей по колоннам	0,0013 расстояния между точками закрепления, но	Измерительный, каждый элемент, журнал работ

	не более 15	
6. Односторонний зазор между фрезерованными поверхностями в стыках колонн	0,0007 поперечного размера сечения колонны; при этом площадь контакта должна составлять не менее 65 % площади поперечного сечения	То же
Фермы, ригели, балки, прогоны		
7. Отметки опорных узлов	10	Измерительный, каждый узел, журнал работ
8. Смещение ферм, балок ригелей с осей на оголовках колонн из плоскости рамы	15	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
9. Стрела прогиба (кривизна) между точками закрепления сжатых участков пояса фермы, и балки ригеля	0,0013 длины закрепленного участка, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
10. Расстояние между осями ферм, балок, ригелей, по верхним поясам между точками закрепления	15	То же
11. Совмещение осей нижнего и верхнего поясов ферм относительно друг друга (в плане)	0,004 высоты фермы	То же
12. Отклонение стоек фонаря и	8	То же

фонарных панелей от вертикали		
13. Расстояние между прогонами	5	То же
Подкрановые балки		
14. Смещение оси подкрановой балки с продольной разбивочной оси	5	Измерительный, на каждой опоре, журнал работ
15. Смещение опорного ребра балки с оси колонны	20	То же
16. Перегиб стенки в сварном стыке (измеряют просвет между шаблоном длиной 200 мм и вогнутой стороной стенки)	5	То же
Крановые пути		
а) мостовых кранов		
17. Расстояние между осями рельсов одного пролета (по осям колонн, но не реже чем через 6 м)	10	Измерительный, на каждой опоре, геодезическая исполнительная схема
18. Смещение оси рельса с оси подкрановой балки	15	То же
19. Отклонение оси рельса от прямой на длине 40 м	15	То же
20. Разность отметок головок рельсов в одном поперечном разрезе пролета здания:		
на опорах	15	
в пролете	20	
21. Разность отметок		

подкрановых рельсов на соседних колоннах (расстояние между колоннами L):		
при L менее 10 м	10	
при L 10 м и более	0,001 L , но не более 15	
22. Взаимное смещение торцов стыкуемых рельсов в плане и по высоте	2	Измерительный, каждый стык, журнал работ
23. Зазор в стыках рельсов (при температуре 0 °С и длине рельса 12,5 м); при изменении температуры на 10 °С допуск на зазор изменяется на 1,5 мм	4	То же
б) подвесных кранов		
24. Разность отметок нижнего ездового пояса на смежных опорах (вдоль пути) независимо от типа крана (расстояние между опорами L)	0,0007 L	Измерительный, на каждой опоре, геодезическая исполнительная схема
25. Разность отметок нижних ездовых поясов соседних балок в пролетах в одном поперечном сечении двух- и многоопорных подвесных кранов:		Измерительный, каждая балка, геодезическая исполнительная схема
на опорах	6	
в пролете	10	
26. То же, но со стыковыми замками на опорах и в пролете	2	То же
27. Смещение оси балки с продольной разбивочной оси пути (для талей ручных и электрических не	3	То же

ограничивается)		
Стальной оцинкованный профилированный настил		
28. Отклонение длины опирания настила на прогоны в местах поперечных стыков	0; - 5	Измерительный, каждый стык, журнал работ
29. Отклонение положения центров: высокопрочных дюбелей, самонарезающих болтов и винтов комбинированных заклепок:	5	То же, выборочный в объеме 5 %, журнал работ
вдоль настила	20	
поперек настила	5	

Примечание. Отклонение симметричности установки фермы, балки, ригеля, щита перекрытия и покрытия (при длине площадки опирания 50 мм и более) - 10 мм.

Дополнительные правила монтажа конструкций многоэтажных зданий

Подъем и установка конструкций

Конструкции следует устанавливать поярусно. Работы на следующем ярусе надлежит начинать только после проектного закрепления всех конструкций нижележащего яруса.

Бетонирование монолитных перекрытий может отставать от установки и проектного закрепления конструкций не более чем на 5 ярусов (10 этажей) при условии обеспечения прочности и устойчивости смонтированных конструкций.

Требования при приемочном контроле

Предельные отклонения положения элементов конструкций и блоков не должны превышать величин, приведенных в табл. 16.

Сварные соединения, качество которых требуется согласно проекту проверять при монтаже физическими методами, надлежит контролировать одним из следующих методов: радиографическим или ультразвуковым в объеме 5 % - при ручной или механизированной сварке и 2 % - при автоматизированной сварке.

Места обязательного контроля должны быть указаны в проекте.

Остальные сварные соединения следует контролировать в объеме, указанном в разд. 8 СНиП 3.03.01-87.

Таблица 16

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение отметок опорной поверхности колонн от проектной отметки	5	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
2. Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн	3	То же
3. Смещение осей колонн в нижнем сечении с разбивочных осей при опирании на фундамент	5	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
4. Отклонение от совмещения рисков геометрических осей колонн в верхнем сечении с рисками разбивочных осей при длине колонн, мм:		То же
до 4000	12	
св. 4000 до 8000	15	

от 8000 до 16 000	20	
от 16 000 до 25 000	25	
5. Разность отметок верха колонн каждого яруса	$0,5n + 9$	Измерительный, каждая колонна, геодезическая исполнительная схема
6. Смещение оси ригеля, балки с оси колонны	8	То же
7. Отклонение расстояния между осями ригелей и балок в середине пролета	10	Измерительный, каждый ригель и балка, журнал работ
8. Разность отметок верха двух смежных ригелей	15	То же, каждый ригель, геодезическая исполнительная схема
9. Разность отметок верха ригеля по его концам	$0,001L$, но не более 15	То же
10. Односторонний зазор между фрезерованными поверхностями в стыке колонн	По табл. 14	Измерительный, стык каждой колонны, журнал работ

Монтаж деревянных конструкций

При приемке деревянных конструкций следует учитывать требования ГОСТ 20850-84.

Конструкции, имеющие или получившие при транспортировании и хранении дефекты и повреждения, устранение которых в условиях стройплощадки не допускается (например, расслоение клеевых соединений, сквозные трещины и т. д.), запрещается монтировать до заключения проектной организации-разработчика. В заключении выносится решение о возможности применения, необходимости усиления поврежденных конструкций или замене их новыми.

Сборные несущие элементы деревянных конструкций следует поставлять предприятием-изготовителем на строительную площадку комплектно, вместе с ограждающими конструкциями, кровельными материалами и всеми деталями, необходимыми для выполнения проектных соединений - накладками, крепежными болтами, затяжками, подвесками, стяжными муфтами, элементами связей и т. п., обеспечивающими возможность монтажа объекта захватками с устройством кровли.

Плиты покрытий и стеновые панели должны поставляться укомплектованными типовыми крепежными элементами, деталями подвесок (для плит подвесного потолка), материалами для заделки стыков.

Ответственность за комплектацию и сроки поставки конструкций несет предприятие изготовитель деревянных элементов конструкций.

При выполнении работ по складированию, перевозке, хранению и монтажу деревянных конструкций следует учитывать их специфические особенности:

необходимость защиты от длительных атмосферных воздействий, в связи с чем при производстве работ следует предусматривать, как правило, монтаж здания по захваткам, включающий последовательное возведение несущих конструкций, ограждающих конструкций и кровли в короткий срок;

минимально возможное число операций по кантовке и перекладыванию деревянных конструкций в процессе погрузки, выгрузки и монтажа.

Конструкции или их элементы, обработанные огнезащитными составами на основе солей, следует хранить в условиях, предотвращающих конструкции от увлажнения и вымывания солей.

Несущие деревянные конструкции зданий надлежит монтировать в максимально укрупненном виде: в виде полурам и полуарок, полностью собранных арок, секций или блоков, включая покрытия и кровлю.

Укрупнительную сборку деревянных конструкций с затяжкой необходимо производить только в вертикальном положении, без затяжки - в горизонтальном положении.

Установку накладок в коньковых узлах конструкций надлежит производить после достижения плотного примыкания стыкуемых поверхностей по заданной площади.

К монтажу конструкций в сборных элементах следует приступать только после подтяжки всех металлических соединений и устранения дефектов, возникающих при транспортировании и хранении.

При контакте деревянных конструкций с кирпичной кладкой, грунтом, монолитным бетоном и т.п. до начала монтажа необходимо выполнить предусмотренные проектом изоляционные работы.

Допуски и отклонения, характеризующие точность строительных и монтажных работ, назначаются проектом производства работ в зависимости от заданного класса точности (определяемого функциональными, конструктивными, технологическими и экономическими требованиями) и определяются по ГОСТ 21779-82. Остальные отклонения не должны превышать указанных в табл. 17.

Таблица 17

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение глубины врубок от проектной	± 2 мм	Измерительный, каждый элемент
2. Отклонение в расстояниях между центрами рабочих болтов, нагелей, шпонок в соединениях относительно проектных:		
для входных отверстий	± 2 мм	Измерительный, выборочный

для выходных отверстий поперек волокон	2 % толщины пакета, но не более 5 мм	
для выходных отверстий вдоль волокон	4 % толщины пакета, но не более 10 мм	
3. Отклонение в расстояниях между центрами гвоздей со стороны забивки в гвоздевых соединениях	± 002 мм	То же
4. Отклонение граней: венцов рубленых стен от горизонтали на 1 м длины и стен перегородок от вертикали на 1 м высоты	± 3 мм	Измерительный, в каждом венце

Монтаж деревянных балок, арок, рам и ферм следует производить в соответствии с ППР, разработанным специализированной организацией.

Монтаж арок и рам с соединениями на рабочих болтах или нагелях следует производить с закрепленными опорными узлами.

Монтаж деревянных конструкций пролетом 24 м и более должен производиться только специализированной монтажной организацией.

Сборку деревянных ферм необходимо производить со строительным подъемом, создаваемым на строительной площадке и определяемым проектом.

Безраскосные трехшарнирные фермы из прямолинейных клееных элементов с деревянной и металлической затяжкой предварительно надлежит собирать из отдельных элементов на специальном стенде или площадке.

При установке деревянных колонн, стоек и т. п., а также при стыковке их элементов необходимо добиваться плотного примыкания торцов сопрягаемой конструкции. Величина зазора в стыках с одного края не должна превышать 1 мм. Сквозные щели не допускаются.

В деревянных колоннах и стойках до начала монтажа следует выносить метки для постановки ригелей, прогонов, распорок, связей, панелей и других конструкций.

При монтаже стеновых панелей верхняя панель не должна западать относительно нижней.

Плиты покрытия следует укладывать в направлении от карниза к коньку с площадками их опирания на несущие конструкции не менее 5 см. Между плитами необходимо выдерживать зазоры, обеспечивающие плотную герметизацию швов.

На уложенных в покрытие плитах, не имеющих верхней обшивки, запрещается производить общестроительные и специальные работы: оформление примыканий плит к стенам, заделку стыков между плитами, кровельные и мелкие ремонтные работы. Для выполнения этих работ на покрытии, а также для складирования материалов и деталей, установки различных приспособлений и механизмов на определенных участках покрытия, в соответствии с проектом производства работ, необходимо устраивать временный дощатый защитный настил, а также использовать переносные трапы.

После укладки плит покрытия и заделки стыков, по ним сразу следует укладывать кровлю, не допуская увлажнения утеплителя.

Брусчатые и бревенчатые стены следует собирать с запасом на осадку, вызванную усыханием древесины и усадкой материала для заделки швов. Запас должен составлять 3-5 % проектной высоты стен.

Монтаж легких ограждающих конструкций

Ограждающие конструкции из асбестоцементных экструзионных панелей и плит

Стены горизонтальной и вертикальной разрезов следует монтировать, как правило, с предварительной укрупнительной сборкой в "карты". При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается поэлементный монтаж.

Укрупнительную сборку панелей стен в "карты" необходимо выполнять на стендах в зоне действия основного монтажного крана.

Панели перегородок в многоэтажных зданиях следует монтировать после монтажа несущих элементов на этаже с применением специальных приспособлений (кантователей, вышек с лебедками и др.) без использования монтажных кранов; в одноэтажных зданиях - с помощью монтажных кранов или специальных приспособлений.

Установка панелей и плит в плане и по высоте должна выполняться путем совмещения установочных рисок, нанесенных на монтируемых и опорных конструкциях. Верх панелей необходимо выверять относительно разбивочных осей.

Уплотняющие прокладки в горизонтальные и вертикальные стыки панелей необходимо укладывать до установки панелей.

Законченные монтажом конструкции стен из асбестоцементных экструзионных панелей следует принимать поэтажно, посекционно или по пролетам.

При приемке следует проверять надежность закрепления панелей, отсутствие трещин, зыбкости, поврежденных мест. Промежуточному контролю подлежит изоляция стыков между панелями стен.

Таблица 18

Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Уступ между смежными гранями панелей из их плоскости	4	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
2. Толщина шва между смежными панелями по длине	± 4	То же
3. Отклонение панелей от вертикали	5	То же

При отсутствии в проекте специальных требований отклонения смонтированных панелей в конструкциях стен и перегородок не должны превышать величин, приведенных в табл. 18.

Каркасно-обшивные перегородки

Транспортирование и хранение листов обшивки необходимо производить в условиях, исключающих возможность их увлажнения, загрязнения и механических повреждений.

Температура в помещениях, где монтируются перегородки, должна быть не ниже 10° С, влажность воздуха - не более 70 %.

Стыковку листов обшивки необходимо выполнять только на элементах каркаса.

Предельные отклонения элементов перегородок от проектного положения не должны превышать величин, приведенных в табл. 19.

Таблица 19

Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Смещение направляющих от разбивочных осей	3	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
Расстояние между осями стоек	±2	То же
2. Минимальная величина нахлеста листа обшивки на стойку:		То же
в металлическом каркасе	10	
в деревянном каркасе	20	
3. Расстояние между деталями крепления направляющих к несущим конструкциям	±5	То же
4. Зазоры между звукоизоляционными плитами, а также между ними	Не более 2	

и элементами каркаса		
5. Размер шва между стыкуемыми листами	-1; +2	То же
6. Углубление головки винта или шурупа в обшивку каркаса	0,5-1	То же
7. Уступ между смежными листами вдоль шва	1	То же

При двухслойной обшивке каркаса стыки между листами должны располагаться вразбежку.

Винты и шурупы в местах крепления двух смежных листов следует располагать вразбежку.

Законченные монтажом конструкции перегородок следует принимать поэтажно или посекционно.

При приемке следует проверять устойчивость каркаса, надежность крепления листов обшивки, отсутствие у листов надрывов, повреждений, сбитых углов по длине грани, масляных пятен и загрязнений.

Законченные монтажом и подготовленные для отделки перегородки должны иметь не более двух неровностей глубиной или высотой 3 мм при накладывании правила или шаблона длиной 2 м; отклонение перегородки от вертикали - не более 2 мм на 1 м высоты и 10 мм на всю высоту помещения.

Стены из панелей типа "сэндвич" и полистовой сборки

Строповку пакетов допускается производить только за обвязки вертикально расположенными стропами.

Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение от вертикали продольных кромок панелей	0,001 L	Измерительный, каждая панель, журнал работ
2. Разность отметок концов горизонтально установленных панелей при длине панели, м: до 6 св. 6 до 12	5 10	То же
3. Отклонение плоскости наружной поверхности стенового ограждения от вертикали	0,002 Н	Измерительный, через каждые 30 м по длине стены, но не менее трех контрольных измерений на принимаемый объем, журнал работ

Обозначения, принятые в таблице: L - длина панели; Н - высота ограждений.

Укрупнительную сборку стен из панелей типа "Сэндвич" в карты необходимо выполнять на стендах, расположенных в зоне действия основного монтажного крана.

Предельные отклонения размеров карт следует указывать в проекте. При отсутствии специальных указаний предельные отклонения размеров карт не должны превышать по длине и ширине ± 6 мм, разности размеров диагоналей - 15 мм.

Законченные монтажом конструкции стен следует принимать на все здание, температурный блок или по пролетам.

При отсутствии в проекте специальных указаний фактические отклонения элементов стен не должны превышать значений, приведенных в табл. 20.

Организация и производство работ по возведению каменных конструкций

Общие положения

Требования настоящего раздела распространяются на производство и приемку работ по возведению каменных конструкций из керамического и силикатного кирпича, керамических, бетонных, силикатных и природных камней и блоков.

Работы по возведению каменных конструкций должны выполняться в соответствии с проектом. Подбор состава кладочного раствора с учетом условий эксплуатации зданий и сооружений следует осуществлять, руководствуясь справочным приложением 15.

Кладку кирпичных цоколей зданий необходимо выполнять из полнотелого керамического кирпича. Применение для этих целей силикатного кирпича не допускается.

Не допускается ослабление каменных конструкций отверстиями, бороздами, нишами, монтажными проемами, не предусмотренными проектом.

Каменную кладку заполнения каркасов следует выполнять в соответствии с требованиями, предъявляемыми к возведению несущих каменных конструкций.

Толщина горизонтальных швов кладки из кирпича и камней правильной формы должна составлять 12 мм, вертикальных швов - 10 мм.

При вынужденных разрывах кладку необходимо выполнять в виде наклонной или вертикальной штрабы.

При выполнении разрыва кладки вертикальной штрабой в швы кладки штрабы следует заложить сетку (арматуру) из продольных стержней диаметром не более 6 мм, из поперечных стержней - не более 3 мм с расстоянием до 1,5 м по высоте кладки, а также в уровне каждого перекрытия.

Число продольных стержней арматуры принимается из расчета одного стержня на каждые 12 см толщины стены, но не менее двух при толщине стены 12 см.

Разность высот возводимой кладки на смежных захватках и при кладке примыканий наружных и внутренних стен не должна превышать высоты этажа, разность высот между смежными участками кладки фундаментов - не превышать 1,2 м.

Установку креплений в местах примыкания железобетонных конструкций к кладке следует выполнять в соответствии с проектом.

Возведение каменных конструкций последующего этажа допускается только после укладки несущих конструкций перекрытий возведенного этажа, анкеровки стен и замоноличивания швов между плитами перекрытий.

Предельная высота возведения свободно стоящих каменных стен (без укладки перекрытий или покрытий) не должна превышать значений, указанных в табл. 21. При необходимости возведения свободно стоящих стен большей высоты следует применять временные крепления.

Таблица 21

Толщина стен, см	Объемная масса (плотность) кладки, кг/куб.м	Допустимая высота стен, м, при скоростном напоре ветра, Н/кв.м (скорости ветра, м/с)			
		до 150 (15)	270 (21)	450 (27)	1000 (40)
25	Более 1600	3,8	2,6	1,6	
	От 1000 до 1300	2,3	1,6	1,3	
	От 1300 до 1600	3,0	2,1	1,4	
38	Более 1600	5,2	4,7	4,0	1,7
	От 1000 до 1300	4,5	4,0	2,4	1,3
	от 1300 до 1600	4,8	4,3	3,1	1,5
51	Более 1600	6,5	6,3	6,0	3,1
	От 1000 до 1300	6,0	5,7	4,3	2,0
	от 1300 до 1600	6,3	6,0	5,6	2,5
64	Более 1600	7,7	7,4	7,0	4,3
	От 1000 до 1300	7,0	6,6	6,0	2,7
	" 1300 " 1600	7,4	7,0	6,5	3,5

Примечание. При скоростных напорах ветра, имеющих промежуточные значения, допускаемые высоты свободно стоящих стен определяются интерполяцией.

При возведении стены (перегородки), связанной с поперечными стенами (перегородками) или с другими жесткими конструкциями при расстоянии между этими конструкциями, не превышающем $3,5H$ (где H - высота стены, указанная в табл. 28), допускаемую высоту возводимой стены можно увеличивать на 15%, при расстоянии не более $2,5H$ - на 25% и не более $1,5H$ - на 40%.

Высота каменных неармированных перегородок, не раскрепленных перекрытиями или временными креплениями, не должна превышать 1,5 м для перегородок толщиной 9 см, выполненных из камней и кирпича на ребро толщиной 88 мм, и 1,8 м - для перегородок толщиной 12 см, выполненных из кирпича.

При связи перегородки с поперечными стенами или перегородками, а также с другими жесткими конструкциями допускаемые их высоты принимаются в соответствии с указаниями п. 7.12.

Вертикальность граней и углов кладки из кирпича и камней, горизонтальность ее рядов необходимо проверять по ходу выполнения кладки (через 0,5-0,6 м) с устранением обнаруженных отклонений в пределах яруса.

После окончания кладки каждого этажа следует производить инструментальную проверку горизонтальности и отметок верха кладки независимо от промежуточных проверок горизонтальности ее рядов.

Кладка из керамического и силикатного кирпича, из керамических, бетонных, силикатных и природных камней правильной формы

Тычковые ряды в кладке необходимо укладывать из целых кирпичей и камней всех видов. Независимо от принятой системы перевязки швов укладка тычковых рядов является обязательной в нижнем (первом) и верхнем (последнем) рядах возводимых конструкций, на уровне обрезов стен и столбов, в выступающих рядах кладки (карнизах, поясах и т. д.).

При многорядной перевязке швов укладка тычковых рядов под опорные части балок, прогонов, плит перекрытий, балконов, под мауэрлаты и другие сборные конструкции является обязательной. При однорядной (цепной) перевязке швов допускается опирание сборных конструкций на ложковые ряды кладки.

Кирпичные столбы, пилястры и простенки шириной в два с половиной кирпича и менее, рядовые кирпичные перемычки и карнизы следует возводить из отборного целого кирпича.

Применение кирпича-половняка допускается только в кладке забутовочных рядов и мало нагруженных каменных конструкций (участки стен под окнами и т.п.) в количестве не более 10 %.

Горизонтальные и поперечные вертикальные швы кирпичной кладки стен, а также швы (горизонтальные, поперечные и продольные вертикальные) в перемычках, простенках и столбах следует заполнять раствором, за исключением кладки впустошовку.

При кладке впустошовку глубина не заполненных раствором швов с лицевой стороны не должна превышать 15 мм в стенах и 10 мм (только вертикальных швов) в столбах.

Участки стен между рядовыми кирпичными перемычками при простенках шириной менее 1 м необходимо выкладывать на том же растворе, что и перемычки.

Стальную арматуру рядовых кирпичных перемычек следует укладывать по опалубке в слое раствора под нижний ряд кирпичей. Число стержней устанавливается проектом, но должно быть не менее трех. Гладкие стержни для армирования перемычек должны иметь диаметр не менее 6 мм, заканчиваться крюками и заделываться в простенки не менее чем на 25 см. Стержни периодического профиля крюками не отгибаются.

При выдерживании кирпичных перемычек в опалубке необходимо соблюдать сроки, указанные в табл. 22.

Таблица 22

Конструкции перемычек	Температура наружного воздуха, °С, в период выдерживания перемычек	Марка раствора	Продолжительность выдерживания перемычек на опалубке, сут, не менее
Рядовые и армокирпичные	До 5	М25 и выше	24
	до 10		18
	до 15		12
	до 20		8

	Св. 20		5
Арочные и клинчатые	До 5	То же	10
	" 10		8
	Св. 10		5

Клинчатые перемычки из обыкновенного кирпича следует выкладывать с клинообразными швами толщиной не менее 5 мм внизу и не более 25 мм вверху. Кладку необходимо производить одновременно с двух сторон в направлении от пят к середине.

Кладку карнизов следует выполнять в соответствии с проектом. При этом свес каждого ряда кирпичной кладки в карнизах не должен превышать 1/3 длины кирпича, а общий вынос кирпичного неармированного карниза должен составлять не более половины толщины стены.

Кладку анкеруемых карнизов допускается выполнять после достижения кладкой стены проектной прочности, в которую заделываются анкеры.

При устройстве карнизов после окончания кладки стены их устойчивость необходимо обеспечивать временными креплениями.

Все закладные железобетонные сборные элементы (карнизы, пояски, балконы и др.) должны обеспечиваться временными креплениями до их заземления вышележащей кладкой. Срок снятия временных креплений необходимо указывать в рабочих чертежах.

При возведении стен из керамических камней в свешивающихся рядах карнизов, поясков, парапетов, брандмауэров, где требуется теска кирпича, должен применяться полнотелый или специальный (профильный) лицевой кирпич морозостойкостью не менее Мрз25 с защитой от увлажнения.

Вентиляционные каналы в стенах следует выполнять из керамического полнотелого кирпича марки не ниже 75 или силикатного марки 100 до уровня чердачного перекрытия, а выше - из полнотелого керамического кирпича марки 100.

При армированной кладке необходимо соблюдать следующие требования:

толщина швов в армированной кладке должна превышать сумму диаметров пересекающейся арматуры не менее чем на 4 мм при толщине шва не более 16 мм;

при поперечном армировании столбов и простенков сетки следует изготавливать и укладывать так, чтобы было не менее двух арматурных стержней (из которых сделана сетка), выступающих на 2-3 мм на внутреннюю поверхность простенка или на две стороны столба;

при продольном армировании кладки стальные стержни арматуры по длине следует соединять между собой сваркой;

при устройстве стыков арматуры без сварки концы гладких стержней должны заканчиваться крюками и связываться проволокой с перехлестом стержней на 20 диаметров.

Возведение стен из облегченной кирпичной кладки необходимо выполнять в соответствии с рабочими чертежами и следующими требованиями:

все швы наружного и внутреннего слоя стен облегченной кладки следует тщательно заполнять раствором с расшивкой фасадных швов и затиркой внутренних швов при обязательном выполнении мокрой штукатурки поверхности стен со стороны помещения;

плитный утеплитель следует укладывать с обеспечением плотного примыкания к кладке;

металлические связи, устанавливаемые в кладку, необходимо защищать от коррозии;

засыпной утеплитель или легкий бетон заполнения следует укладывать слоями с уплотнением каждого слоя по мере возведения кладки. В кладках с вертикальными поперечными кирпичными диафрагмами пустоты следует заполнять засыпкой или легким бетоном слоями на высоту не более 1,2 м за смену;

подоконные участки наружных стен необходимо защищать от увлажнения путем устройства отливов по проекту;

в процессе производства работ в период выпадения атмосферных осадков и при перерыве в работе следует принимать меры по защите утеплителя от намокания.

Обрез кирпичного цоколя и другие выступающие части кладки после их возведения следует защищать от попадания атмосферной влаги, следуя указаниям в проекте, при отсутствии указаний в проекте - цементно-песчаным раствором марки не ниже М100 и М50.

Облицовка стен в процессе возведения кладки

Для облицовочных работ следует применять цементно-песчаные растворы на портландцементе и пуццолановых цементах. Содержание щелочей в цементе не должно превышать 0,6 %. Подвижность раствора, определяемая погружением стандартного конуса, должна быть не более 7 см, а для заполнения вертикального зазора между стеной и плиткой, в случае крепления плитки на стальных связях, - не более 8 см.

При облицовке кирпичных стен крупными бетонными плитами, выполняемой одновременно с кладкой, необходимо соблюдать следующие требования:

облицовку следует начинать с укладки в уровне междуэтажного перекрытия опорного Г-образного ряда облицовочных плит, заделываемого в кладку, затем устанавливать рядовые плоские плиты с креплением их к стене;

при толщине облицовочных плит более 40 мм облицовочный ряд должен ставиться раньше, чем выполняется кладка, на высоту ряда облицовки;

при толщине плит менее 40 мм необходимо сначала выполнять кладку на высоту ряда плиты, затем устанавливать облицовочную плиту;

установка тонких плит до возведения кладки стены разрешается только в случае установки креплений, удерживающих плиты;

не допускается установка облицовочных плит любой толщины выше кладки стены более чем на два ряда плит.

Облицовочные плиты необходимо устанавливать с растворными швами по контуру плит или вплотную друг к другу. В последнем случае стыкуемые грани плит должны быть шлифованы.

Возведение стен с одновременной их облицовкой, жестко связанной со стеной (лицевым кирпичом и камнем, плитами из силикатного и тяжелого бетона), при отрицательных температурах следует, как правило, выполнять на растворе с противоморозной добавкой нитрита натрия. Кладку с облицовкой лицевым керамическим и силикатным кирпичом и камнем можно производить методом замораживания по указаниям подраздела "Возведение каменных конструкций в зимних условиях". При этом марка раствора для кладки и облицовки должна быть не ниже М50.

Особенности кладки арок и сводов

Кладку арок (в том числе арочных перемычек в стенах) и сводов необходимо выполнять из кирпича или камней правильной формы на цементном или смешанном растворе.

Для кладки арок, сводов и их пят следует применять растворы на портландцементе. Применение шлакопортландцемента и пуццоланового портландцемента, а также других видов цемента, медленно твердеющих при пониженных положительных температурах, не допускается.

Кладку арок и сводов следует выполнять по проекту, содержащему рабочие чертежи опалубки для кладки сводов двоякой кривизны.

Отклонения размеров опалубки сводов двоякой кривизны от проектных не должны превышать: по стреле подъема в любой точке свода $1/200$ подъема, по смещению опалубки от вертикальной плоскости в среднем сечении $1/200$ стрелы подъема свода, по ширине волны свода - 10 мм.

Кладку волн сводов двоякой кривизны необходимо выполнять по устанавливаемым на опалубке передвижным шаблонам.

Кладку арок и сводов следует производить от пята к замку одновременно с обеих сторон. Швы кладки необходимо полностью заполнять раствором. Верхнюю поверхность сводов двоякой кривизны толщиной в $1/4$ кирпича в процессе кладки следует затирать раствором. При большей толщине сводов из кирпича или камней швы кладки необходимо дополнительно заливать жидким раствором, при этом затирка раствором верхней поверхности сводов не производится.

Кладку сводов двоякой кривизны следует начинать не ранее чем через 7 сут после окончания устройства их пята при температуре наружного воздуха выше 10°C . При температуре воздуха от 10 до 5°C этот срок увеличивается в 1,5 раза, от 5 до 1°C - в 2 раза.

Кладку сводов с затяжками, в пятах которых установлены сборные железобетонные элементы или стальные каркасы, допускается начинать сразу после окончания устройства пята.

Грани примыкания смежных волн сводов двоякой кривизны выдерживаются на опалубке не менее 12 ч при температуре наружного воздуха выше 10°C . При более низких

положительных температурах продолжительность выдерживания сводов на опалубке увеличивается.

Загрузка распалубленных арок и сводов при температуре воздуха выше 10 °С допускается не ранее чем через 7 сут после окончания кладки. При более низких положительных температурах сроки выдерживания увеличиваются согласно п. 7.40 СНиП 3.03.01-87.

Утеплитель по сводам следует укладывать симметрично от опор к замку, не допуская односторонней нагрузки сводов.

Натяжение затяжек в арках и сводах следует производить сразу после окончания кладки.

Возведение арок, сводов и их пят в зимних условиях допускается при среднесуточной температуре не ниже минус 15 °С на растворах с противоморозными добавками (подраздел "Возведение каменных конструкций в зимних условиях"). Волны сводов, возведенные при отрицательной температуре, выдерживаются в опалубке не менее 3 сут.

Кладка из бутового камня и бутобетона

Каменные конструкции из бута и бутобетона допускается возводить с применением бутового камня неправильной формы, за исключением внешних сторон кладки, для которых следует применять постелистый камень.

Бутовую кладку следует выполнять горизонтальными рядами высотой до 25 см с окомом камня лицевой стороны кладки, расщепенкой и заполнением раствором пустот, а также перевязкой швов.

Бутовая кладка с заливкой литым раствором швов между камнями допускается только для конструкций в зданиях высотой до 10 м, возводимых на непросадочных грунтах.

При выполнении облицовки бутовой кладки кирпичом или камнем правильной формы одновременно с кладкой облицовку следует перевязывать с кладкой тычковым рядом через каждые 4-6 ложковых рядов, но не более чем через 0,6 м. Горизонтальные швы бутовой кладки должны совпадать с перевязочными тычковыми рядами облицовки.

Перерывы в кладке из бутового камня допускаются после заполнения раствором промежутков между камнями верхнего ряда. Возобновление работ необходимо начинать с расстилки раствора по поверхности камней верхнего ряда.

Конструкции из бутобетона необходимо возводить с соблюдением следующих правил:

укладку бетонной смеси следует производить горизонтальными слоями высотой не более 0,25 м;

размер камней, втапливаемых в бетон, не должен превышать 1/3 толщины возводимой конструкции;

втапливание камней в бетон следует производить непосредственно за укладкой бетона в процессе его уплотнения;

возведение бутобетонных фундаментов в траншеях с отвесными стенами допускается выполнять без опалубки враспор;

перерывы в работе допускаются лишь после укладки ряда камней в последний (верхний) слой бетонной смеси; возобновление работы после перерыва начинается с укладки бетонной смеси.

За конструкциями из бута и бутобетона, возводимыми в сухую и жаркую погоду, следует организовать уход как за монолитными бетонными конструкциями.

Возведение каменных конструкций в зимних условиях

Кладку каменных конструкций в зимних условиях следует выполнять на цементных, цементно-известковых и цементно-глиняных растворах.

Состав строительного раствора заданной марки (обыкновенного и с противоморозными добавками) для зимних работ, подвижность раствора и сроки сохранения подвижности устанавливает предварительно строительная лаборатория в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и корректирует с учетом применяемых материалов.

Для зимней кладки следует применять растворы подвижностью: 9 - 13 см - для кладки из обычного кирпича и 7- 8 см - для кладки из кирпича с пустотами и из природного камня.

Каменная кладка в зимнее время может осуществляться с использованием всех применяемых в летнее время систем перевязок. При выполнении кладки на растворах без противоморозных добавок следует выполнять однорядную перевязку.

При многорядной системе перевязки вертикальные продольные швы перевязывают не реже чем через каждые три ряда при кладке из кирпича и через два ряда при кладке из керамического и силикатного камня толщиной 138 мм. Кирпич и камень следует укладывать с полным заполнением вертикальных и горизонтальных швов.

Возведение стен и столбов по периметру здания или в пределах между осадочными швами следует выполнять равномерно, не допуская разрывов по высоте более чем на 1/2 этажа.

При кладке глухих участков стен и углов разрывы допускаются высотой не более 1/2 этажа и выполняются штрабой.

Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерыва в работе верх кладки следует накрывать.

Применяемый в кладочных растворах песок не должен содержать льда и мерзлых комьев, известковое и глиняное тесто должно быть незамороженным температурой не ниже 10 °С.

Конструкции из кирпича, камней правильной формы и крупных блоков в зимних условиях допускается возводить следующими способами:

с противоморозными добавками на растворах не ниже марки М50;

на обыкновенных без противоморозных добавок растворах с последующим своевременным упрочнением кладки прогревом;

способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах не ниже марки 10 при условии обеспечения достаточной несущей способности конструкций в период оттаивания (при нулевой прочности раствора).

Кладка с противоморозными добавками

При приготовлении растворов с противоморозными добавками следует руководствоваться справочным приложением 16 устанавливающим область применения и расход добавок, а также ожидаемую прочность в зависимости от сроков твердения растворов на морозе.

При применении поташа следует добавлять глиняное тесто - не более 40 % массы цемента.

Кладка на растворах без противоморозных добавок с последующим упрочнением конструкций прогревом

При возведении зданий на растворах без противоморозных добавок с последующим упрочнением конструкций искусственным обогревом порядок производства работ следует предусматривать в рабочих чертежах.

Таблица 23

Расчетная температура воздуха, °С		Толщина стен в кирпичах								
		2			2,5			3		
		Глубина оттаивания при длительности отогрева, сут								
наруж-ного	внут-ренного	5	10	15	5	10	15	5	10	15
- 5	15	50	60	70	45	60	60	40	50	55
		40	60	60	45	55	70	30	45	50
- 5	25	70	80	80	55	70	75	50	65	75
		50	70	80	45	60	70	40	55	65
- 15	25	50	50	50	40	45	55	40	45	50
		40	50	50	30	40	45	30	45	45
- 15	35	60	60	60	55	60	60	45	60	60
		60	60	60	45	55	55	30	45	45

- 25	35	45	50	50	45	50	50	40	45	45
		40	40	40	40	40	45	30	40	45
- 25	50	55	60	60	55	60	60	50	50	50
		50	50	50	45	55	55	45	50	50
- 35	50	40	40	40	40	40	40	40	40	40
		30	30	30	30	30	30	25	30	30
- 35	50	50	50	50	45	45	45	40	45	45
		40	40	40	40	45	45	40	45	45

Примечания: 1. Над чертой - глубина оттаивания кладки (% толщины стены) из сухого керамического кирпича, под чертой - то же, из силикатного или влажного керамического кирпича.

2. При определении глубины оттаивания мерзлой кладки стен, отогреваемых с одной стороны, расчетная величина весовой влажности кладки принята: 6 % - для кладки из сухого керамического кирпича, 10% - для кладки из силикатного или керамического влажного (осенней заготовки) кирпича.

Кладку способом прогрева конструкций необходимо выполнять с соблюдением следующих требований:

утепленная часть сооружения должна оборудоваться вентиляцией, обеспечивающей влажность воздуха в период прогрева не более 70 %;

нагружение прогретой кладки допускается только после контрольных испытаний и установления требуемой прочности раствора отогретой кладки;

температура внутри прогреваемой части здания в наиболее охлажденных местах - у наружных стен на высоте 0,5 м от пола - должна быть не ниже 10° С.

Глубина оттаивания кладки в конструкциях при обогреве их теплым воздухом с одной стороны принимается по табл. 23; продолжительность оттаивания кладки с начальной температурой минус 5 °С при двухстороннем отоплении - по табл. 24, при обогреве с четырех сторон (столбов) - по табл. 24 с уменьшением данных в 1,5 раза; прочность растворов, твердеющих при различных температурах - по табл. 25.

Кладка способом замораживания

Способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах в течение зимнего периода разрешается, при соответствующем обосновании расчетом, возводить здания высотой не более четырех этажей и не выше 15 м.

Требования к кладке, выполненной способом замораживания, распространяются также на конструкции из кирпичных блоков, выполненных из керамического кирпича положительной температуры, замороженных до набора кладкой блоков отпускной прочности и неотогретых до их нагружения. Предел прочности при сжатии кладки из таких блоков в стадии оттаивания определяется из расчета прочности раствора, равной 0,5 МПа.

Не допускается выполнение способом замораживания бутовой кладки из рваного бута.

При кладке способом замораживания растворов (без противоморозных добавок) необходимо соблюдать следующие требования:

температура раствора в момент его укладки должна соответствовать температуре, указанной в табл. 26;

выполнение работы следует осуществлять одновременно по всей захватке;

во избежание замерзания раствора его следует укладывать не более чем на два смежных кирпича при выполнении версты и не более чем на 6-8 кирпичей при выполнении забутовки;

на рабочем месте каменщика допускается запас раствора не более чем на 30-40 мин. Ящик для раствора необходимо утеплять или подогревать.

Использование замерзшего или отогретого горячей водой раствора не допускается.

Таблица 24

Характеристика кладки	Температура обогревающего воздуха, °С	Продолжительность, сут, оттаивания кладки при толщине стен в кирпичах		
		1,5	2	2,5
Из красного кирпича на растворе: тяжелом легком	15	1,5	2,5	4
	25	1	1,5	2,5
	15	2,5	4	6
	25	2	3	4
Из силикатного кирпича на растворе: тяжелом легком	15	2	3,5	5
	25	1,5	2	3
	15	3,5	4,5	6,5
	25	2,5	3	4

Таблица 25

Возраст раствора, сут	Прочность раствора от марки, %, при температуре твердения, °С										
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	1	4	6	10	13	18	23	27	32	38	43
2	3	8	12	18	23	30	38	45	54	63	76

3	5	11	18	24	33	47	49	58	66	75	85
5	10	19	28	37	45	54	61	70	78	85	95
7	15	25	37	47	55	64	72	79	87	94	99
10	23	35	48	58	68	75	82	89	95	100	-
14	31	50	71	80	86	92	96	100	-	-	-
21	42	58	74	85	92	96	100	103	-	-	-
28	52	68	83	95	100	104	-	-	-	-	-

Примечания: 1. При применении растворов, изготовленных на шлакопортландцементе и пуццолановом портландцементе, следует учитывать замедление нарастания их прочности при температуре твердения ниже 15 °С. Величина относительной прочности этих растворов определяется умножением значений, приведенных в табл. 32, на коэффициенты: 0,3 - при температуре твердения 0 °С; 0,7 - при 5 °С; 0,9 - при 9 °С; 1- при 15°С и выше.

2. Для промежуточных значений температуры твердения и возраста раствора прочность его определяется интерполяцией.

Таблица 26

Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Положительная температура раствора, °С, на рабочем месте для кладки			
	из кирпича и камней правильной формы		из крупных блоков	
	при скорости ветра, м/с			
	до 6	св. 6	до 6	св. 6
До минус 10	5	10	10	15
От минус 11 до минус 20	10	15	10	20
Ниже минус 20	15	20	20	25

Примечание. Для получения необходимой температуры раствора может применяться подогретая (до 80°C) вода, а также подогретый песок (не выше 60°C).

Перед наступлением оттепели до начала оттаивания кладки следует выполнять по всем этажам здания все предусмотренные проектом производства работ мероприятия по разгрузке, временному креплению или усилению перенапряженных ее участков (столбов, простенков, опор, ферм и прогонов и т. п.). С перекрытий необходимо удалять случайные, не предусмотренные проектом нагрузки (строительный мусор, строительные материалы).

Контроль качества работ

Контроль качества работ по возведению каменных зданий в зимних условиях следует осуществлять на всех этапах строительства.

В журнале производства работ помимо обычных записей о составе выполняемых работ следует фиксировать: температуру наружного воздуха, количество добавки в растворе, температуру раствора в момент укладки и другие данные, влияющие на процесс твердения раствора.

Возведение здания может производиться без проверки фактической прочности раствора в кладке до тех пор, пока возведенная часть здания по расчету не вызывает перегрузки нижележащих конструкций в период оттаивания. Дальнейшее возведение здания разрешается производить только после того, как раствор приобретет прочность (подтвержденную данными лабораторных испытаний) не ниже требуемой по расчету, указанной в рабочих чертежах для возведения здания в зимних условиях.

Для проведения последующего контроля прочности раствора с противоморозными добавками необходимо при возведении конструкций изготавливать образцы-кубы размером 7,07X7,07X7,07 см на отсасывающем воду основании непосредственно на объекте.

При возведении одно-двухсекционных домов число контрольных образцов на каждом этаже (за исключением трех верхних) должно быть не менее 12. При числе секций более двух должно быть не менее 12 контрольных образцов на каждые две секции.

Образцы, не менее трех, испытывают после 3-часового оттаивания при температуре не ниже 20±5 °C.

Контрольные образцы-кубы следует испытывать в сроки, необходимые для поэтажного контроля прочности раствора при возведении конструкций.

Образцы следует хранить в тех же условиях, что и возводимая конструкция, и предохранять от попадания на них воды и снега.

Для определения конечной прочности раствора три контрольных образца необходимо испытывать после их оттаивания в естественных условиях и последующего 28-суточного твердения при температуре наружного воздуха не ниже 20 ± 5 °С.

В дополнение к испытаниям кубов, а также в случае их отсутствия разрешается определять прочность раствора испытанием образцов с ребром 3-4 см, изготовленных из двух пластинок раствора, отобранных из горизонтальных швов.

При возведении зданий способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах с последующим упрочением кладки искусственным прогревом необходимо осуществлять постоянный контроль за температурными условиями твердения раствора с фиксацией их в журнале. Температура воздуха в помещениях при обогреве замеряется регулярно, не реже трех раз в сутки: в 1, 9 и 17 ч. Контроль температуры воздуха следует производить не менее чем в 5-6 точках вблизи наружных стен обогреваемого этажа на расстоянии 0,5 м от пола.

Среднесуточная температура воздуха в обогреваемом этаже определяется как среднее арифметическое из частных замеров.

Перед приближением весны и в период длительных оттепелей необходимо усилить контроль за состоянием всех несущих конструкций зданий, возведенных в осенне-зимний период, независимо от их этажности и разработать мероприятия по удалению дополнительных нагрузок, устройству временных креплений и определению условий для дальнейшего продолжения строительных работ.

Во время естественного оттаивания, а также искусственного прогрева конструкций следует организовывать постоянные наблюдения за величиной и равномерностью осадок стен, развитием деформаций наиболее напряженных участков кладки, твердением раствора.

Наблюдение необходимо вести в течение всего периода твердения до набора раствором проектной (или близкой к ней) прочности.

В случае обнаружения признаков перенапряжения кладки в виде деформации, трещин или отклонений от вертикали следует принимать срочные меры по временному или постоянному усилению конструкций.

Усиление каменных конструкций реконструируемых и поврежденных зданий

Производство работ по усилению каменных конструкций реконструируемых и поврежденных зданий производится в соответствии с рабочими чертежами и проектом производства работ.

Перед усилением каменных конструкций следует подготовить поверхность: произвести визуальный осмотр и простукивание кладки молотком, очистить поверхность кладки от грязи и старой штукатурки, удалить частично разрушенную (размороженную) кладку.

Усиление каменных конструкций методом инъекций в зависимости от степени повреждений или требуемого повышения несущей способности конструкций следует выполнять на цементно-песчаных, беспесчаных или цементно-полимерных растворах. Для цементных и цементно-полимерных растворов необходимо применять портландцемент марки М400 или М500 с тонкостью помола не менее 2400 куб.см/г. Цементное тесто должно быть нормальной густоты в пределах 20-25 %.

При изготовлении инъекционного раствора необходимо производить контроль его вязкости и водоотделения. Вязкость определяют вискозиметром ВЗ-4. Она должна быть для цементных растворов 13-17 с, для эпоксидных 3-4 мин. Водоотделение, определяемое выдержкой раствора в течение 3 ч, не должно превышать 5% общего объема пробы растворной смеси.

При усилении каменных конструкций стальными обоймами (уголками с хомутами) установку металлических уголков следует выполнять одним из следующих способов:

первый - на усиливаемый элемент в местах установки уголков обоймы наносят слой цементного раствора марки не ниже М100. Затем устанавливают уголки с хомутами и создают в хомутах предварительное натяжение усилием 10-15 кН;

второй - уголки устанавливают без раствора с зазором 15-20 мм, зафиксированным стальными или деревянными клиньями, создают в хомутах натяжение усилием 10-15 кН. Зазор зачеканивают жестким раствором, удаляют клинья и производят полное натяжение хомутов до 30-40 кН.

При обоих способах установки металлических обойм создают полное натяжение хомутов через 3 сут после их натяжения.

Усиление каменных конструкций железобетонными или армированными растворными обоймами следует выполнять с соблюдением следующих требований:

армирование выполнять связанными каркасами. Каркасы усиления должны фиксироваться в проектном положении при помощи скоб или крюков, забиваемых в швы кладки с шагом 0,8-1,0 м в шахматном порядке. Не допускается соединять плоские каркасы в пространственные точечной сваркой вручную;

для опалубки следует применять разборно-переставную опалубку, щиты опалубки должны быть соединены жестко между собой и обеспечивать плотность и неизменяемость конструкции в целом;

бетонную смесь укладывать ровными слоями и уплотнять вибратором, не допуская повреждения монолитности усиливаемого участка кладки;

бетонная смесь должна иметь осадку конуса 5-6 см, фракция щебня - не более 20 мм;

распалубку обойм производить после достижения бетоном 50 % проектной прочности.

При усилении каменных стен стальными полосами при наличии штукатурного слоя необходимо выполнить в нем горизонтальные штрабы глубиной, равной толщине штукатурного слоя, и шириной, равной ширине металлической полосы 20 мм.

При усилении каменных стен внутренними анкерами необходимо отверстия в стене под анкера инъектировать раствором.

Основные скважины под анкера следует располагать в шахматном порядке с шагом 50-100 см при ширине раскрытия трещин 0,3-1 мм и 100-200 см при раскрытии трещин 3 мм и более. В местах концентрации мелких трещин следует располагать дополнительные скважины.

Скважины необходимо сверлить на глубину 10-30 см, но не более 1/2 толщины стены.

При усилении каменных стен стальными предварительно напряженными тяжами точное усилие натяжения тяжей следует контролировать при помощи динамометрического ключа или измерением деформаций индикатором часового типа с ценой деления 0,001 мм.

При установке тяжей в зимнее время в неотапливаемых помещениях необходимо летом подтянуть тяжи с учетом перепада температур.

Замену простенков и столбов новой кладкой следует начинать с постановки временных креплений и демонтажа оконных заполнений в соответствии с рабочими чертежами и проектом производства работ. Новую кладку простенка необходимо выполнять тщательно, с плотным осаживанием кирпича для получения тонкого шва.

Новую кладку следует не доводить до старой на 3-4 см. Зазор должен тщательно зачеканиваться жестким раствором марки не ниже 100. Временное крепление допускается снимать после достижения новой кладкой не менее 70 % проектной прочности.

При усилении каменной кладки контролю подлежат:

качество подготовки поверхности каменной кладки;

соответствие конструкций усиления проекту;

качество сварки крепежных деталей после напряжения элементов конструкций;

наличие и качество антикоррозионной защиты конструкций усиления.

Приемка каменных конструкций

Приемку выполненных работ по возведению каменных конструкций необходимо производить до оштукатуривания их поверхностей.

Элементы каменных конструкций, скрытых в процессе производства строительно-монтажных работ, в том числе:

места опирания ферм, прогонов, балок, плит перекрытий на стены, столбы и пилястры и их заделка в кладке;

закрепление в кладке сборных железобетонных изделий: карнизов, балконов и других консольных конструкций;

закладные детали и их антикоррозионная защита;

уложенная в каменные конструкции арматура;

осадочные деформационные швы, антисейсмические швы;

гидропароизоляция кладки,

следует принимать по документам, удостоверяющим их соответствие проекту и нормативно-технической документации.

При приемке законченных работ по возведению каменных конструкций необходимо проверять:

правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;

правильность устройства деформационных швов;

правильность устройства дымовых и вентиляционных каналов в стенах;

качество поверхностей фасадных неоштукатуриваемых стен из кирпича;

качество фасадных поверхностей, облицованных керамическими, бетонными и другими видами камней и плит;

геометрические размеры и положение конструкций.

Отклонения в размерах и положении каменных конструкций от проектных не должны превышать указанных в табл. 27.

Таблица 27

Проверяемые конструкции (детали)	Предельные отклонения, мм					Контроль (метод, вид регистрации)
	стен	столбов	фундамента	стен	столбов	
	из кирпича, керамических и природных камней правильной формы, из крупных блоков		из бута и бутобетона			
Толщина конструкций	±15	10	±30	±20	±20	Измерительный, журнал работ
Отметки опорных поверхностей	-10	-10	-25	-15	-15	То же
Ширина простенков	-15	-	-	-20	-	То же
Ширина проемов	+15	-	-	+20	-	"
Смещение вертикальных осей оконных	20	-	-	20	-	То же

проемов от вертикали							
Смещение осей конструкций от разбивочных осей	10 (10)	10	20	15	10	Измерительный, геодезическая исполнительная схема	
Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали:							
на один этаж	10 (5)	10	-	20	15		
на здание высотой более двух этажей	30 (30)	30	30	30	30		
Толщина швов кладки:						Измерительный, журнал работ	
горизонтальных	-2; +3	-2; +3	-	-	-		
вертикальных	-2; +2	-2; +2	-	-	-		
Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены	15 (15)	-	30	20	-	Технический осмотр, геодезическая исполнительная схема	
Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при накладывании рейки длиной 2 м	10	5	-	15	15	Технический осмотр, журнал работ	
Размеры сечения вентиляционных каналов	±5	-	-	-	-	Измерительный, журнал работ	

Производство сварочных работ при монтаже соединений строительных конструкций

Общие положения

Руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании или подготовке в области сварки.

Сварочные работы следует производить по утвержденному проекту производства сварочных работ (ППСР) или другой технологической документации.

Сварку и прихватку должны выполнять электросварщики, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ, выданное в соответствии с утвержденными Правилами аттестации сварщиков.

К сварке конструкций из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40 кгс/кв.мм) допускаются сварщики, имеющие удостоверение на право работ по сварке этих сталей.

При наличии соответствующего требования в проекте производства сварочных работ или технологической документации на монтажную сварку стыковых соединений данной конструкции каждый сварщик предварительно должен сварить пробные стыковые образцы. Сварку образцов следует производить из того же вида проката (марки стали, толщины), в том же пространственном положении и при использовании тех же режимов, материалов и оборудования, что и при выполнении монтажных сварных соединений.

Размеры пластин для пробных образцов стальных конструкций, а также форма и размеры образцов для механических испытаний, изготавливаемых из сваренного пробного образца после внешнего осмотра и измерения стыкового шва, должны соответствовать ГОСТ 6996-66.

Размеры заготовок стержней для пробных образцов арматуры железобетонных конструкций должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922-75.

Механические испытания стыкового сварного соединения пробного образца для стальных конструкций необходимо проводить согласно ГОСТ 6996-66, стыкового сварного соединения арматуры железобетонных конструкций- ГОСТ 10922-75.

При неудовлетворительных результатах механических испытаний разрешается повторная сварка пробных образцов под наблюдением руководителя сварочных работ.

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40 °С - оборудовать тепляк.

Колебания напряжения питающей сети электрического тока, к которой подключено сварочное оборудование, не должны превышать ± 5 % номинального значения. Оборудование для автоматизированной и ручной многопостовой сварки следует питать от отдельного фидера.

Сварочные материалы (покрытые электроды, порошковые проволоки, сварочные проволоки сплошного сечения, плавленые флюсы) должны соответствовать требованиям ГОСТ 9467-75, ГОСТ 26271-84, ГОСТ 2246-70 и ГОСТ 9087-81.

При входном контроле сварочных материалов следует установить наличие сертификатов или паспортов предприятия-поставщика.

При отсутствии сертификатов на сварочные материалы или истечении гарантийного срока их хранения необходимо определять механические свойства стыковых сварных соединений, выполненных с применением этих материалов. Сварные стыковые образцы следует испытывать на статическое растяжение, статический и ударный изгибы при температуре 20 °С в соответствии с ГОСТ 6996-66.

Сварочные материалы (электроды, проволоки, флюсы) необходимо хранить на складах монтажных организаций в заводской таре отдельно по маркам, диаметрам и партиям. Помещение склада должно быть сухим, с температурой воздуха не ниже 15 °С.

Покрытые электроды, порошковые проволоки и флюсы перед употреблением необходимо прокалить по режимам, указанным в технических условиях, паспортах, на этикетках или бирках заводов-изготовителей сварочных материалов.

Сварочную проволоку сплошного сечения следует очищать от ржавчины, жировых и других загрязнений.

Прокаленные сварочные материалы следует хранить в сушильных печах при 45-100 °С или в кладовых-хранилищах с температурой воздуха не ниже 15 °С и относительной влажностью не более 50 %.

Сварщик должен ставить личное клеймо на расстоянии 40-60 мм от границы выполненного им шва сварного соединения: одним сварщиком - в одном месте, при

выполнении несколькими сварщиками - в начале и конце шва. Взамен постановки клейм допускается составление исполнительных схем с подписями сварщиков.

Сборка и сварка монтажных соединений стальных конструкций

Кромки свариваемых элементов в местах расположения швов и прилегающие к ним поверхности шириной не менее 20 мм при ручной или механизированной дуговой сварке и не менее 50 мм при автоматизированных видах сварки, а также места примыкания начальных и выводных планок необходимо зачищать с удалением ржавчины, жиров, краски, грязи, влаги и т. п. В конструкциях из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40 кгс/кв.мм), кроме того, следует зачищать места приварки и примыкающие поверхности приспособлений.

Сварку надлежит производить при стабильном режиме. Предельные отклонения заданных значений силы сварочного тока и напряжения на дуге при автоматизированной сварке не должны превышать $\pm 5\%$.

Число прокаленных сварочных материалов на рабочем месте сварщика не должно превышать полусменной потребности. Сварочные материалы следует содержать в условиях, исключающих их увлажнение.

При сварке конструкций из сталей с пределом текучести более 390 МПа (40 кгс/кв.мм) электроды, взятые непосредственно из прокалочной или сушильной печи, необходимо использовать в течение двух часов.

Ручную и механизированную дуговую сварку конструкций разрешается выполнять без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведенной в табл. 28. При более низких температурах сварку надлежит производить с предварительным местным подогревом стали до 120-160 °С в зоне шириной 100 мм с каждой стороны соединения.

Места приварки монтажных приспособлений к элементам конструкций из стали толщиной более 25 мм с пределом текучести 440 МПа (45 кгс/кв.мм) и более необходимо предварительно подогреть до 120-160 °С.

Автоматизированную дуговую сварку под флюсом разрешается производить без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведенной в табл. 29.

При температуре, ниже указанной в табл. 29, автоматизированную сварку под флюсом надлежит производить с предварительным местным подогревом до 120-160 °С.

Толщина свариваемых элементов, мм	Минимально допустимая температура окружающего воздуха, °С, при сварке конструкций				
	решетчатых	листовых объемных сплошностенчатых	решетчатых	листовых объемных и сплошностенчатых	и решетчатых листовых
из стали					
углеродистой	низколегированной с пределом текучести, Мпа (кгс/кв.мм)				
	</= 390 (40)		> 390 (40)		
До 16	-30	-30	-20	-20	-15
Св. 16 до 25	-	-	-	-	0
Св. 16 до 30	-30	-20	-10	0	При толщине более 25 мм
Св. 30 до 40	-10	-10	0	5	предварительный местный подогрев
Св. 40	0	0	5	10	производить независимо от температуры окружающего воздуха

Толщина свариваемого элемента, мм	Минимально допустимая температура окружающего воздуха, °С, при сварке конструкций из стали	
	углеродистой	низколегированной
До 30	-30	-20
Св. 30	-20	-10

Швы соединений листовых объемных и сплошностенчатых конструкций толщиной более 20 мм при ручной дуговой сварке надлежит выполнять способами, обеспечивающими уменьшение скорости охлаждения сварного соединения (секционным обратноступенчатым, секционным двойным слоем, каскадом, секционным каскадом).

При двусторонней ручной или механизированной дуговой сварке стыковых, тавровых и угловых соединений с полным проплавлением необходимо перед выполнением шва с обратной стороны удалить его корень до чистого бездефектного металла.

При вынужденном перерыве в работе механизированную дуговую или автоматизированную дуговую сварку под флюсом разрешается возобновить после очистки от шлака кратера и прилегающего к нему концевого участка шва длиной 50-80 мм. Этот участок и кратер необходимо полностью перекрыть швом.

Придание угловым швам вогнутого профиля и плавного перехода к основному металлу, а также выполнение стыковых швов без усиления (если это предусмотрено чертежами КМД) следует обеспечивать подбором режимов сварки, соответствующим пространственным расположениям свариваемых элементов конструкций (при укрупнении), или механизированной зачисткой абразивным инструментом.

Начало и конец шва стыковых, угловых и тавровых соединений, выполняемых автоматизированными видами сварки, надлежит выводить за пределы свариваемых элементов на начальные и выводные планки. После окончания сварки планки должны быть удалены кислородной резкой. Места, где были установлены планки, необходимо зачистить абразивным инструментом.

Применение начальных и выводных планок при ручной и механизированной дуговой сварке должно быть предусмотрено в чертежах КМД.

Не допускается возбуждать дугу и выводить кратер на основной металл за пределы шва.

Каждый последующий валик (слой) многослойного шва сварного соединения надлежит выполнять после тщательной очистки предыдущего валика (слоя) от шлака и брызг металла. Участки шва с трещинами следует удалять до наложения последующих слоев.

Поверхности свариваемой конструкции и выполненных швов сварных соединений после окончания сварки необходимо очищать от шлака, брызг и наплывов (натеков) расплавленного металла.

Приваренные сборочные и монтажные приспособления надлежит удалять без повреждения основного металла и применения ударных воздействий. Места их приварки необходимо зачистить заподлицо с основным металлом, недопустимые дефекты исправить.

Необходимость удаления сборочных болтов в монтажных сварных соединениях после окончания сварки определяет монтажная организация.

Качество прихваток, сварных соединений креплений сборочных и монтажных приспособлений, определяемое внешним осмотром, должно быть не ниже качества основных сварных соединений.

Сборка и сварка монтажных соединений железобетонных конструкций

Размеры конструктивных элементов сварных соединений стержневой арматуры (стержней между собой и с элементами закладных изделий) и предельные отклонения размеров выполненных швов должны соответствовать указанным в ГОСТ 14098-85.

Таблица 30

Способ сварки	Характеристика сварочной проволоки	Марки сварочной проволоки	Класс арматурной стали		
			А-I	А-II	А-III
Ванная механизирован	Сплошного сечения	Св-08А Св-08АА	Рекоменду ется	Допускае тся	Не допускается

ная					
под флюсом в инвентарной форме		Св-08ГА	Рекомендуется		Допускается
или на стальной скобе- накладке		Св-08Г2С Св-08ГС Св-10Г2 Св-10ГА	Допускает ся	Рекомендуется	
Дуговая механизирован ная СОДГП на стальной скобе- накладке	Сплошного сечения без дополнительной защиты	СВ- 20ГСТЮА (ЭП-245) Св- 15ГСТЮЦ А (ЭП-439)	Рекомендуется		Допускается
Дуговая механизирован ная в инвентарной форме или на стальной скобе- накладке	Порошковая (самозащитная) проволока	ПП-АНЗ ПП-АНЗС ПП-АН11 СП-9 ППТ-9	Рекомендуется		
Дуговая механизирован ная протяженными швами		ПП-АН7 ПП-АН19С			

Примечание. При ванной механизированной сварке под флюсом стали класса А-I и А-II (марки 10ГТ) при температуре ниже минус 40 °С предпочтительно применять проволоку Св-08А, Св-08АА или Св-08ГА.

Для выполнения монтажных соединений арматурной стали разных классов следует применять способы сварки и сварочные материалы, указанные в табл. 30 и 31.

Ванную или дуговую механизированную сварку выпусков арматуры, плоских элементов закладных изделий между собой, отдельных стержней или стержней с плоскими элементами проката следует производить специализированными полуавтоматами или модернизированными полуавтоматами общего назначения.

Для механизированных способов сварки следует использовать источники постоянного сварочного тока универсальные или с жесткой характеристикой до 500 А, для ручной дуговой сварки - источники постоянного сварочного тока универсальные или с падающей характеристикой и сварочные трансформаторы на токи до 500 А.

Перед сборкой конструкций необходимо установить соответствие чертежам КЖ классов стержневой арматуры, марок стали плоских закладных изделий и соединительных деталей, а перед сваркой - также размеров и точности сопряжения соединительных элементов. Точность сборки выпусков арматурных стержней должна соответствовать требованиям ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 14098-85.

Перед сваркой (ванной, многослойными или протяженными швами) арматурные стержни в месте соединения следует зачищать на длине, превышающей на 10-15 мм сварной шов или стык.

Таблица 31

Класс арматуры	Рекомендуемые типы электродов для сварки		
	ванной, ванно-шовной и дуговой многослойными швами стыковых соединений	протяженными швами стыковых и нахлесточных соединений	дуговой ручной прихватками
А-I	Э42, Э46, Э42А, Э46А		

А-II	Э50А, Э55		
А-III; Ат-IIIС	Э55, Э60	Э42А, Э46А, Э50А	Э50А, Э55
Ат-IVС		Э50А, Э55, Э60	

Примечание. При отсутствии электродов типов Э55 и Э60 ванно-шовную и дуговую многослойными швами сварку стали класса А-III, Ат-IIIС и Ат-IVС допускается выполнять электродами Э50 А.

При превышении регламентированных зазоров между стыкуемыми арматурными стержнями допускается применение одной промежуточной вставки длиной не менее 80 мм. Вставки следует изготавливать из арматуры того же класса и диаметра, что и стыкуемые стержни. При сварке стержней встык с накладками превышение зазора должно быть компенсировано соответствующим увеличением длины накладок.

Длина выпусков арматурных стержней из бетона конструкции должна быть не менее 150 мм при регламентированных нормативными документами зазорах и не менее 100 мм при применении вставки.

Элементы сборных железобетонных конструкций следует собирать с использованием устройств и приспособлений, фиксирующих их проектное положение. Конструкции, имеющие закладные изделия опирания, надлежит дополнительно собирать на прихватках с применением тех же сварочных материалов, что и основные швы. Прихватки надлежит располагать в местах последующего наложения сварных швов.

При сборке конструкций не разрешается обрезка концов стержней или подготовка их кромок электрической дугой.

После сборки под сварку несоосность стыкуемых арматурных стержней, переломы их осей, смещения и отклонения размеров элементов сварных соединений должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922-75. Отгиб стержней для обеспечения их соосности допускается осуществлять нагревом до температуры 600-800 °С.

Сварку элементов конструкций следует производить в надежно зафиксированном проектном положении. Запрещается сварка выпусков арматурных стержней конструкций, удерживаемых краном.

После окончания сварки выполненное сварное соединение необходимо очистить от шлака и брызг металла.

Выполненные сварочные работы перед бетонированием следует оформлять актами приемки партии арматуры по внешнему осмотру, а в предусмотренных ГОСТ 10922-75 случаях - актами контроля физическими методами.

Конструкции сварных соединений стержневой арматуры, их типы и способы выполнения в зависимости от условий эксплуатации, класса и марки свариваемой стали, диаметра и пространственного положения при сварке должны соответствовать требованиям ГОСТ 14098-85.

Прихватка дуговой сваркой в крестообразных соединениях стержней рабочей арматуры согласно ГОСТ 14098-85 при отрицательных температурах запрещается.

На поверхности стержней рабочей арматуры не допускаются ожоги дуговой сваркой.

В стыках железобетонных элементов устанавливаемые замкнутые хомуты (поперечные стержни) следует закреплять, как правило, вязальной проволокой. Дуговая сварка в местах пересечения стержней хомутов с продольной (рабочей) арматурой допускается для некоторых марок сталей, предусмотренных ГОСТ 14098-85.

Для выполнения ручной или механизированной сварки при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 30 °С необходимо:

увеличивать сварочный ток на 1 % при понижении температуры воздуха на каждые 3 °С (от 0 °С);

производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200-250 °С на длину 90-150 мм от стыка; подогрев стержней надлежит осуществлять после закрепления на них инвентарных форм, стальных скоб или круглых накладок без разборки кондукторов, используемых для временного закрепления монтируемых конструкций;

снижать скорость охлаждения выполненных ванными способами сварки соединений стержней посредством обмотки их асбестом; при наличии инвентарных формирующих элементов следует снимать последние после остывания выполненного сварного соединения до 100 °С и ниже.

Допускается сварка стержневой арматуры при температуре окружающего воздуха до минус 50 °С по специальной технологии, разработанной в ППР и ППСР.

В соединениях стержней с накладками или внахлестку и с элементами закладных изделий, сваренных при отрицательных температурах, удаление дефектов в швах следует выполнять после подогрева прилегающего участка сварного соединения до 200-250 °С. Заварку восстанавливаемого участка надлежит производить также после подогрева.

Контроль качества монтажных сварных соединений

Производственный контроль качества сварочных работ должен включать:

входной контроль рабочей технологической документации, монтируемых сварных конструкций, сварочных материалов, оборудования, инструмента и приспособлений;

операционный контроль сварочных процессов, технологических операций и качества выполняемых сварных соединений;

приемочный контроль качества выполненных сварных соединений.

Входной и операционный контроль следует выполнять согласно СНиП 3.01.01-85.

Приемочный контроль сварных соединений стальных конструкций

Контроль качества сварных соединений конструкций надлежит осуществлять методами, указанными в табл. 32.

Трещины всех видов и размеров в швах сварных соединений конструкций не допускаются и должны быть устранены с последующей заваркой и контролем.

По внешнему виду качество сварных соединений конструкций должно удовлетворять требованиям табл. 33.

Контроль швов сварных соединений конструкций неразрушающими методами следует проводить после исправления недопустимых дефектов, обнаруженных внешним осмотром.

Таблица 32

Методы контроля	Тип конструкций, объем контроля
1. Внешний осмотр с проверкой геометрических размеров и формы швов	Все типы конструкции в объеме 100%

2. Контроль швов неразрушающими методами (радиографическим, ультразвуковым или др.) в соответствии с ГОСТ 3242-79	Все типы конструкций в объеме не менее 0,5 % длины швов, а также конструкции, методы и объемы контроля которых предусмотрены дополнительными правилами или чертежами КМ
3. Испытания на непроницаемость и герметичность	Конструкции (резервуарные и т. п.), методы и объемы контроля которых предусмотрены дополнительными правилами разд. 4 или чертежами КМ
4. Механические испытания контрольных образцов	Конструкции, для которых требования механических свойств сварных соединений предусмотрены чертежами КМ
5. Металлографические исследования макрошлифов на торцах швов контрольных образцов или на торцах стыковых швов сварных соединений	То же

Таблица 33

Элементы сварных соединений, наружные дефекты	Требования к качеству, допустимые размеры дефектов
Поверхность шва	Равномерно-чешуйчатая, без прожогов, наплывов, сужений и перерывов. Плавный переход к основному металлу (следует оговорить в чертежах КМ и КМД)
Подрезы	Глубина - до 5 % толщины свариваемого проката, но не более 1 мм
Дефекты удлиненные и сферические одиночные	Глубина - до 10% толщины свариваемого проката, но не более 3 мм. Длина -до 20% длины оценочного участка
Дефекты удлиненные сферические в	Глубина - до 5 % толщины свариваемого

виде цепочки или скопления	проката, но не более 2 мм. Длина - до 20% длины оценочного участка Длина цепочки или скопления - не более удвоенной длины оценочного участка Расстояние между близлежащими концами - не менее 200 мм
Дефекты (непровары, цепочки и скопления пор) соседние по длине шва	
Швы сварных соединений конструкций, возводимых или эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40 °С и до минус 65 °С включ.	
Непровары, несплавления, цепочки и скопления наружных дефектов	Не допускаются
Подрезы:	
вдоль усилия	Глубина - не более 0,5 мм при толщине свариваемого проката до 20 мм и не более 1 мм - при большей толщине
местные поперек усилия	Длина - не более удвоенной длины оценочного участка

Контролю должны подлежать преимущественно места с признаками дефектов и участки пересечения швов. Длина контрольного участка должна быть не менее 100 мм.

Приемочный контроль сварных соединений железобетонных конструкций

Приемочный контроль выполненных сварных стыковых соединений арматуры должен предусматривать внешний осмотр и комплекс испытаний, проводимых в соответствии с ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 23858-79.

Объем партии сварных соединений выпусков арматуры устанавливается теми же стандартами. Бетонирование конструкции до получения результатов оценки качества сварных соединений не разрешается.

Подварку допускаемых к исправлению дефектов следует производить электродами диаметром 4 мм после зачистки места дефекта абразивным инструментом и предварительного подогрева стыка до 200 - 250 ° С.

Сварные стыковые соединения арматуры, не удовлетворяющие требованиям ГОСТ 10922-75 или ГОСТ 23858-79, необходимо вырезать. На место вырезанного стыка следует вварить промежуточную вставку длиной не менее 80 мм с последующим ультразвуковым контролем двух выполненных сварных соединений.

**ФОРМЛЕНИЕ ОБЛОЖЕК И СТРАНИЦ
ЖУРНАЛА РАБОТ
ПО МОНТАЖУ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Обложка

**Журнал работ
по монтажу строительных конструкций
(форма)**

Титульный лист

Журнал работ по монтажу строительных конструкций

№ _____

Наименование организации, выполняющей работы

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного за монтажные
работы и ведение журнала _____

Организация, разработавшая проектную документацию; чертежи КЖ, КМ, КД

Шифр проектов _____

Организация, разработавшая проект производства работ _____

Шифр проектов _____

Предприятие, изготовившее конструкции _____

Шифр заказов _____

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя
(представителя) технического надзора _____

Основные показатели строящегося объекта:

Объем работ: стальных конструкций, т _____

сборных железобетонных

конструкций, куб.м _____

деревянных конструкций, куб.м _____

Журнал начат " ____ " _____ 20 ____ г.

Журнал окончен " ____ " _____ 20 ____ г.

Список
инженерно-технического персонала,
занятого на монтаже здания (сооружения)

Фамилия, имя, отчество	Специальность и образование	Занимаемая должность	Дата начала работы на объекте	Отметка о прохождении и аттестации и дата аттестации	Дата окончания работы на объекте

Перечень актов

освидетельствования скрытых работ и актов промежуточной приемки ответственных конструкций

№ п.п.	Наименование актов	Дата подписания акта

2-я и последующие страницы

Дата выполнения работ, 1	Описание производимых работ, наименование 2	Место установки и номера монтажных схем 3	Номера технических паспортов на конструкции 4	Атмосферные условия (температура окружающего 5	Фамилия, инициалы исполнителя (бригадира) 6	Подпись исполнителя (бригадира) 7	Замечания и предложения по монтажу конструкций руководителей 8	Подпись мастера (производителя работ), разрешившего производство работ и принявшего работу. 9	Подпись лиц, лиц,

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

" ____ " _____ 20 ____ г.

(должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации,

выдавшего журнал)

МЕСТО

ПЕЧАТИ

**ОФОРМЛЕНИЕ ОБЛОЖЕК И СТРАНИЦ
ЖУРНАЛА СВАРОЧНЫХ РАБОТ**

Обложка

Журнал сварочных работ
(форма)

Титульный лист

Журнал сварочных работ

№ _____

Наименование	организации,	выполняющей	работы
--------------	--------------	-------------	--------

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного за сварочные работы и
ведение
журнала _____

Организация, разработавшая проектную документацию, чертежи КМ, КЖ

Шифр проекта _____

Организация, разработавшая проект производства сварочных работ

Шифр проекта _____

Предприятие, изготовившее конструкции

Шифр заказа _____

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись

руководителя (представителя) технического
надзора _____

Журнал начат " ____ " _____ 20 ____ г.

Журнал окончен " ____ " _____ 20 ____ г.

Список
инженерно-технического персонала,
занятого выполнением сварочных работ

Фамилия, имя, отчество	Специальность и образование	Занимаемая должность	Дата начала работы на объекте	Отметка о прохождении аттестации и дата	Дата окончания работы на объекте

**Список сварщиков,
выполнявших сварочные работы на объекте**

Фамилия, имя, отчество	Разряд квалифика ционный	Номер личного клейма	Удостоверение на право производства сварочных работ			Отметка о сварке пробных и контрольных образцов
			номер	срок действия	Допущен к сварке (швов в пространств енном положении)	

2-я и последующие страницы

Дата выполнения работ,	Наименование соединяемых ментов;	Место	Отметка о сдаче и приемке а под сварку (должность,	Марка применяемых рочных материалов	Атмосферные условия	температура воздуха, осадки,	Фамилия, инициалы	рщика, номер	Клеймо	Подписи сварщиков,	Фамилия, инициалы ответственного за	Отметка о приемке сварного единения	Подпись руководителя рочных работ	Замечания по контрольной сверке (производителя работ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

" ____ " _____ 20 ____ г.

(должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации, выдавшего журнал)

МЕСТО

ПЕЧАТИ

**ОФОРМЛЕНИЕ ОБЛОЖЕК И СТРАНИЦ
ЖУРНАЛА АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ
СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Обложка

**Журнал
антикоррозионной защиты
сварных соединений
(форма)**

Титульный лист

**Журнал антикоррозионной защиты
сварных соединений**

№ _____

Наименование организации, выполняющей работы _____

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного

за выполнение работ по антикоррозионной защите сварных соединений

и ведение журнала _____

Организация, разработавшая проектную документацию, чертежи КЖ

Шифр проекта _____

Организация, разработавшая проект производства работ по
антикоррозионной защите сварных соединений _____

Шифр проекта _____

Предприятие, изготовившее конструкции _____

Шифр заказа _____

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя
(представителя) технического надзора _____

Журнал начат " ____ " _____ 20 ____ г.

Журнал окончен " ____ " _____ 20 ____ г.

Дата выполнения работ	Наименование соединяемых элементов и материал антикоррозионного покрытия	Место или номер (по чертежу или схеме) стыкуемого	Отметка о сдаче и приемке узла под антикоррозионную	Материал покрытия сварных соединений и способ его	Атмос-ферные условия при производстве	Фамилия и инициалы	Фамилия и инициалы ответственного за ведение работ по антикоррозионной	Результаты осмотра качества	Подпись исполнителя	Подписи о приемке антикоррозионной защиты	Замечания по контрольной проверке (производителя работ, автотранспортного
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

3-я страница обложки

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

" ____ " _____ 20 ____ г.

(должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации,
выдавшего журнал)

МЕСТО

ПЕЧАТИ

**ОФОРМЛЕНИЕ ОБЛОЖЕК И СТРАНИЦ ЖУРНАЛА
ЗАМОНОЛИЧИВАНИЯ МОНТАЖНЫХ СТЫКОВ И УЗЛОВ**

Обложка

Журнал

замоноличивания монтажных стыков

(форма)

Титульный лист

Журнал

замоноличивания монтажных стыков и узлов

№ _____

Наименование организации, выполняющей работы _____

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись, ответственного за выполнение

работы по замоноличиванию и ведение журнала _____

Организация, разработавшая проектную документацию, чертежи КЖ

Шифр проекта _____

Организация, разработавшая проект производства работ по

замоноличиванию монтажных стыков и узлов _____

Шифр проекта _____

Предприятие, изготовившее конструкции _____

Шифр заказа _____

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись

руководителя (представителя) технического надзора _____

Журнал начат " ____ " _____ 20 ____ г.

Журнал окончен " ____ " _____ 20 ____ г.

Дата замоноличивания	Наименование стыков и узлов, место	Заданные марки бетона (раствора) и	Температура наружного воздуха, °С	Температура предварительного	Температура бетона в момент укладки,	Результат испытания контрольных образцов	Дата распалубки	Фамилия и инициалы исполнителя	Замечания производителя работ,
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

" ____ " _____ 20 ____ г.

(должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации,
выдавшего журнал)

МЕСТО

ПЕЧАТИ

**ОФОРМЛЕНИЕ ОБЛОЖЕК И СТРАНИЦ ЖУРНАЛА
ВЫПОЛНЕНИЯ МОНТАЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
НА БОЛТАХ С КОНТРОЛИРУЕМЫМ НАТЯЖЕНИЕМ**

Обложка

Журнал
выполнения монтажных соединений
на болтах с контролируемым натяжением
(форма)

Титульный лист

Журнал
выполнения монтажных соединений
на болтах с контролируемым натяжением

№ _____

Наименование организации, выполняющей работы _____

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного за

выполнение работ и ведение журнала _____

Организация, разработавшая проектную документацию, чертежи КМ

Шифр проекта _____

Организация, разработавшая проект производства работ _____

Шифр проекта _____

Предприятие, разработавшее чертежи КМД и изготовившее конструкции

Шифр заказа _____

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись

руководителя (представителя) технического надзора _____

Журнал начат " ____ " _____ 20 ____ г.

Журнал окончен " ____ " _____ 20 ____ г.

Список звеньевых (монтажников), занятых установкой болтов

Фамилия, имя, отчество	Присвоенный разряд	Присвоенный номер или знак	Квалификационное удостоверение		Примечание
			дата выдачи	кем выдано	

2-я и последующие страницы

Дата	Номер чертежа	Постановка болтов				Результаты контроля					
		КМД и наименование узла (стыка) в сопоставлении число поставленных болтов	Номер сертификата	Способ обработки на болты контактных	Расчет-ный момент закручивания или угол	Обработка контактных поверхностей поверота гайки	Число проверенных болтов	Результаты проверки момента закручивания или угла поворота гайки	Номер клейма, подпись бригадира	Подпись лица, ответственного за постановку болтов	Подпись представителя заказчика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

" ____ " _____ 20 ____ г.

(должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации,
выдавшего журнал)

МЕСТО

ПЕЧАТИ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЦЕМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Вид и марка цемента	Основное назначение	Допускается применять	Не допускается применять
Портландцемент марок М600 и М550	Для бетонов класса В40 и выше, в том числе для жаростойкого бетона	Для аварийно- восстановительных работ При реконструкции промышленных предприятий, зданий и сооружений	Для монолитных бетонных и железобетонных конструкций, где не используются свойства этих цемента (быстрое твердение, прочность)
То же, М500	Для бетонов классов В25-В35	То же	Для конструкций, подвергающихся
То же, М400	Для бетонов классов В15-В25 и жаростойкого бетона	"	действиям минерализованных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды- среды

То же, М300	Для бетонов класса В10 и ниже и жаростойкого бетона		То же
Пластифицированный портландцемент марок М300, М400, М500, М550	Для конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию (в пресной воде). Для обычных конструкций	При бетонировании в условиях сухой и жаркой погоды	"
Гидрофобный портландцемент марок М300 и М400	Для конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию (в пресной воде). В случае длительного транспортирования и хранения цемента		Для конструкций, подвергающихся действиям минерализованных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды-среды
Сульфатостойкий портландцемент марки М400	Для конструкций, подвергающихся действию сульфатных вод, в условиях переменного	Для конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и	Для бетонных и железобетонных конструкций, не подвергающихся действию агрессивных

	горизонта воды, при систематическом попеременном замораживании и оттаивании или увлажнении и высыхании	оттаиванию или увлажнению и высыханию (в пресной воде)	сред
Тампонажный портландцемент	Для тампонирования нефтяных и газовых скважин	Для обычных конструкций	Для конструкций, подвергающихся действию минерализованных вод со степенью минерализации, превышающей нормы агрессивности воды-среды
Шлакопортландцемент марок М200, М300, М400, М500, М550	Для надземных, подземных и подводных конструкций, подвергающихся действию пресных и минерализованных вод. Для внутримассивового бетона гидротехнических сооружений	При возведении конструкций в сухую и жаркую погоду при обеспечении влажного выдерживания Для конструкций из жаростойкого бетона	Для конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию. При пониженных температурах (ниже 10 °С) без искусственного обогрева, за исключением массивов, выдерживаемых по методу термоса, с модулем поверхности менее 3

Быстротвердеющий шлакопортландцемент марок М400-М500	Для бетонов класса В15 и выше с повышенной начальной прочностью и жаростойкого бетона	Для надземных, подземных и подводных конструкций, подвергающихся действию минерализованных вод. Для конструкций, возводимых при температурах ниже 10 °С. Для конструкций из жаростойкого бетона	Для зон гидротехнических сооружений, находящихся на переменном горизонте воды и подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию
Пуццолановый портландцемент марок М200, М300, М400	Для подземных и подводных конструкций, подвергающихся действию пресных вод	<p>Для надземных конструкций, находящихся в условиях повышенной влажности, при влажном выдерживании.</p> <p>Для подводных и подземных конструкций, подвергающихся действию минерализованных вод</p>	Для конструкций, подвергающихся систематическому попеременному замораживанию и оттаиванию или увлажнению и высыханию. В зимних условиях, если применение не предусмотрено проектом. При температурах ниже 10 °С без искусственного обогрева, кроме прогреваемых по методу термоса
Глиноземистый цемент марок М400, М500, М550, М600	При необходимости получения высокой прочности бетона в	-	Для надземных, подземных и подводных

	<p>короткие сроки при температуре окружающей среды ниже 20 °С. При систематическом попеременном замораживании и оттаивании или увлажнении и высыхании, а также при зимнем бетонировании.</p> <p>Для жаростойких и некоторых химически стойких бетонов</p>		<p>конструкций, в которых температура бетона может подняться выше 30 °С</p>
Высокоглиноземистый цемент марок М400, М500, М550, М600	<p>Для бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся воздействию сульфатных вод или сернистого газа при температуре не выше 25 °С. Для конструкций из жаростойкого бетона</p>		
Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент марок М 400, М500	<p>Для получения безусадочных и расширяющихся водонепроницаемых бетонов, гидроизоляционных штукатурок</p>	<p>Для зачеканки швов и раструбов при рабочем давлении до 1 МПа, создаваемом в течение 24 ч с момента окончания зачеканки</p>	<p>Для производства строительных работ при температуре ниже 0 °С без обогрева, при реконструкции промышленных предприятий. При работе конструкций в</p>

<p>Напрягающий цемент марки М400 и выше</p>	<p>Для получения расширяющихся напрягающих бетонов, гидроизоляционных штукатурок, заделки стыков, каверн омоноличивания конструкций, заделки фундаментных болтов</p>	<p>При усилении конструкций, омоноличиваний стыков, установке анкеров самоуплотняющихся покрытий</p>	<p>эксплуатационных условиях при температуре выше 80 °С</p>
<p>Низкотермичный цемент</p>	<p>Для получения бетонов с низкой экзотермией</p>	<p>Для массивных сложной конфигурации конструкций, для обеспечения высокой плотности бетона</p>	

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ БЕТОНОВ

Материалы	Нормативный документ
Цемент	ГОСТ 23464-79, ГОСТ 10178-85, ГОСТ 2544-76, ГОСТ 969-77, ГОСТ 22266-76
Заполнители для бетонов:	ГОСТ 10268-80, ГОСТ 23735-79,
тяжелых:	ГОСТ 26873-86
крупных	ГОСТ 8267-82, ГОСТ 8268-82, ГОСТ 10260-82
мелких	ГОСТ 8736-85
легких	ГОСТ 9757-83, ГОСТ 9758-86, ГОСТ 9759-83, ГОСТ 9760-86, ГОСТ 11991-83, ГОСТ 19345-83, ГОСТ 22263-76
жаростойких	ГОСТ 20955-75
Вода	ГОСТ 23732-79
Химические добавки	ГОСТ 24211-80

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВОК К БЕТОНАМ

Тип конструкций и условия их эксплуатации	Добавки									
	ХК, ХК+	СН	НК, ННК, НКМ, НК+М, ННК+М, НЖ	ХК+	ННХК, ХК+	НН, НН1	П,	ЛСТ, ПАЩ-1, МЛ, ВЛХК, ГКЖ, НЧК, КЧНР, СНВ, СПЛ, ПНИПС-1, ПГЭН	Суперпластификаторы	модифицированные лигносульфонаты
1. Железобетонные конструкции с ненапрягаемой рабочей арматурой диаметром, мм:										
св. 5	(+)	+	+	+	+	+	+	+		+
5 и менее	-	+	+	(+)	(+)	+	+	+		+
2. Конструкции, а также стыки без напрягаемой арматуры сборно-										

монолитных конструкций, имеющие выпуски арматуры или закладные детали:										
без специальной защиты стали	-	+	+	-	-	+	+	+	+	
с цинковыми покрытиями по стали	-	-*	-	-	-	(+)	-	+	-****	
с алюминиевыми покрытиями по стали	-	-*	(+)	-	(+)	-	-	+	-	
с комбинированными покрытиями (щелочестойкими лакокрасочными и другими щелочестойкими защитными слоями по металлическому подслою), а также стыки без закладных деталей и расчетной арматуры	(+)	+	+	(+)	(+)	+	+	+	+	

3. Сборно-монолитные конструкции из ооконтуривающих блоков толщиной 30 см и более с монолитным ядром	-	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для эксплуатации:									
а) в агрессивных газовых средах		+	+	(+)	(+)	+	+	+	+
б) в неагрессивных и агрессивных водных средах при постоянном погружении	+	+	+	+	+	+	+	+	+
в) в агрессивных сульфатных водах и в растворах солей и едких щелочей при наличии	-	-	(+)	-	-	(+)	-	+	+

испаряющих поверхностей										
г) в зоне переменного уровня воды	-	-	(+)	-	-	(+)	-	+	+	
д) в газовых средах при относительной влажности более 60 % при наличии в заполнителе реакционно- способного кремнезема	+* *	-	+	-	+	-	-	+	+	
е) в зонах действия блуждающих токов от посторонних источников****	-	-	+	-	-	+	+	+	+	
5. Предварительно напряженные конструкции и стыки (каналы) сборно- монолитных и сборных конструкций	-	+	(+)	-	-	+	-	+	+	

6. Предварительно напряженные конструкции, армированные сталью классов Ат-IV; Ат-V; Ат-VI; А-IV; А-V	-	+	***	-	-	-	***	+	+
7. Конструкции из бетона на глиноземистом цементе	-	-	-	-	-	-	-	+	-

* Допускается до 1 % СН.

** Применение ХН не допускается.

*** Допускается к применению в конструкциях, армированных сталями, стойкими к коррозионному растрескиванию.

**** Допускается применение добавки ЛТМ.

Примечания: 1. Знак "-" запрещается введение добавки, знак "+" - допускается введение добавки, знак "(+)" - допускается введение добавки только в качестве ускорителя твердения бетона.

При применении добавок по поз. 3 и 4 следует учитывать указания поз. 2.

Сокращения, принятые в табл. 2:

НЖ - нитрит железа (ГОСТ 4111-74);

ХК - хлорид кальция (ГОСТ 450-77);

ХН - хлорид натрия (ГОСТ 13830-68);

СН - сульфат натрия (ГОСТ 6318-77);

НК - нитрит кальция (ТУ 6-03-367-79);

ННК - нитрит-нитрат кальция (ТУ 6-03-704-74);

М - мочевины (ГОСТ 2081-75);

НН - нитрит натрия (ГОСТ 18906-80*);

ННХК - нитрит-нитрат-хлорид кальция (ТУ 6-18-194-76);

НН - нитрит натрия (ГОСТ 828-77Е);

ЛСТ - лигносульфонаты технические (ОСТ 13-183-83);

ХЖ - хлорид железа (ГОСТ 11159-76);

ПАЩ-1 - пластификатор адипиновый (ТУ 6-03-26-77);

ВДХК - омыленная растворимая смола (ТУ 61-05-34-75);

ГКЖ - метил (этил) силиконат натрия (ТУ 6-02-696-76);

НЧК - нейтрализованный черный контакт (натриевый) (ТУ-38-101615-76);

КЧНР - нейтрализованный черный контакт рафинированный (ТУ-38-3022-74);

СНВ - смола нейтрализованная воздухововлекающая (ТУ 81-05-7-80);

СПД - синтетическая поверхностно-активная добавка (ТУ 38-101253-77);

ЦНИПС-1 - омыленный древесный пек (ТУ 81-05-16-76);

ПГЭН - этилгидридсесквиоксан (ТУ 6-02-280-76);

ЛХД - лесохимическая добавка (ТУ 81-05-128-81);

УПБ - мелассная упаренная последрожжевая барда (ОСТ 18-126-73).

2. Рекомендуемые суперпластификаторы.

С-3 - "разжижитель С-3" (ТУ 14-652-81 с изм. № 1), ДФ - "Дофен" (ТУ 14-6-188-81), НККС 40-03 (ТУ 38-4-0258-82).

3. Рекомендуемые суперпластифицирующие добавки на основе модифицированных лигносульфонатов: ЛТМ (ТУ 65-08-74-86), МТС (ТУ 67-542-83), НИЛ-20 (ТУ 400-302-4-80), ЛСТМ-2 (ТУ 13-287-85).

**ВЫБОР НАИБОЛЕЕ ЭКОНОМИЧНОГО МЕТОДА
ВЫДЕРЖИВАНИЯ БЕТОНА ПРИ ЗИМНЕМ БЕТОНИРОВАНИИ
МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Вид конструкций	Минимальная температура воздуха, °С, до	Способ бетонирования
Массивные бетонные и железобетонные фундаменты, блоки и плиты с модулем поверхности до 3	-15	Термос
	-25	Термос с применением ускорителей твердения бетона. Термос с применением противоморозных добавок *
Фундаменты под конструкции зданий и оборудование, массивные стены и т. п. с модулем поверхности 3-6	-15	Термос, в том числе с применением противоморозных* добавок и ускорителей твердения
	-25	Обогрев в греющей опалубке. Предварительный разогрев бетонной смеси
	-40	Обогрев в греющей опалубке. Периферийный электропрогрев
Колонны, балки, прогоны, элементы рамных конструкций, свайные ростверки,	-15	Термос с применением противоморозных добавок*,

стены, перекрытия с модулем поверхности 6-10		обогрев в греющей опалубке нагревательными проводами. Предварительный разогрев бетонной смеси, индукционный нагрев
	-40	Обогрев в греющей опалубке нагревательными проводами и термоактивными гибкими покрытиями (ТАГП) с применением противоморозных добавок
Полы, перегородки, плиты перекрытий, тонкостенные конструкции с модулем поверхности 10-20	-40	То же

* Противоморозные добавки, как правило, следует применять в комплексе с пластифицирующими.

АКТ
испытания конструкций
здания и сооружения
(форма)

г. _____ " _____ " _____ 20 _____ г.

Комиссия, назначенная _____

(наименование организации-заказчика,

назначившей комиссию)

приказом от " _____ " _____ 20 _____ г. № _____

в составе: председателя-представителя заказчика _____

(фамилия, инициалы, должность)

членов комиссии представителей:

генерального подрядчика _____

(фамилия, инициалы, должность)

монтажной организации _____

(фамилия, инициалы, должность)

УСТАНОВИЛА:

1. Монтажной организацией _____

(наименование организации и ее ведомственная

подчиненность)

предъявлено к испытанию _____

(наименование здания, сооружения)

входящее в состав _____

(наименование объекта)

2. Конструкции смонтированы согласно проектной документации,

разработанной _____

(шифр проекта)

(наименование проектной организации и ее ведомственная подчиненность)

3. Строительные работы выполнены генеральным подрядчиком _____

(виды работ)

4. Монтаж оборудования выполнен _____

(наименование организации

и перечень видов работ)

5. Комиссии предъявлена документация в объеме, предусмотренном СНиП 3.03.01-87 (п. 1.22 и дополнительные правила к разд. 4), перечисленная в приложении к настоящему акту.

6. Строительно-монтажные работы осуществлены в сроки:

начало работ _____, окончание работ _____

(мес., год)

(мес., год)

7. Испытания проведены согласно ППР, разработанному _____

(шифр

проекта, наименование организации, ведомственная подчиненность)

в период _____

(дата начала и окончания испытания)

8. В процессе испытаний установлено _____

(указать результаты испытаний)

РЕШЕНИЕ КОМИССИИ

(наименование здания, сооружения)

считать выдержавшим испытание и готовым для выполнения последующих работ

Приложения к акту:

1. _____

2. _____

Председатель комиссии _____

(подпись)

Члены комиссии _____

(подписи)

ВЯЖУЩИЕ
ДЛЯ КЛАДОЧНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ
И ИХ СОСТАВЫ

При выборе вяжущих и требуемой марки раствора с учетом условий эксплуатации конструкций необходимо руководствоваться требованиями табл. 1 данного приложения, для подбора состава цементно-известковых, цементно-глиняных и цементных растворов - табл. 2.

Раствор, применяемый при возведении каменных конструкций, следует использовать до начала схватывания и периодически перемешивать во время использования. Применение обезвоженных растворов не допускается.

Таблица 1

Применяемые и допускаемые к применению вяжущие
для растворов с учетом условий
эксплуатации каменных конструкций

Вид конструкций	Вяжущие	
	применяемые	допускаемые к применению
Надземные конструкции при относительной влажности воздуха	Растворы марки 25 и выше	

помещений до 60% и фундаменты, возводимые в маловлажных грунтах	Портландцемент	Пуццолановый портландцемент
	Пластифицированный и гидрофобный портландцементы	Цемент для строительных растворов
	Шлакопортландцемент	Известково-шлаковые вяжущие
	Растворы марки 10	
	Известь гидравлическая	Известково- пуццолановые и известково-зольные
	Известково-шлаковые вяжущие	вяжущие
Надземные конструкции при относительной влажности воздуха помещений более 60 % и фундаменты, возводимые во влажных грунтах	Цемент для строительных растворов	
	Растворы марки 25 и выше	
	Пуццолановый портландцемент	Цемент для строительных растворов
	Шлакопортландцемент	
	Пластифицированный и гидрофобный	
	портландцементы	Известково-шлаковые вяжущие
	Портландцемент	

Фундаменты при агрессивных сульфатных водах (независимо от марки растворов)	Марка раствора 10 и выше	
	Цемент для строительных растворов	Известково-пуццолановые и известково-золяные вяжущие
	Известково-шлаковые вяжущие	Известь гидравлическая
	Сульфатостойкий портландцемент	Пуццолановый портландцемент
Крупноблочные и крупнопанельные бетонные и каменные стены (монтаж)	Растворы марки 25 и выше	
	Портландцемент	Шлакопортландцемент
	Пластифицированный и гидрофобный портландцементы	Пуццолановый портландцемент

Примечания: 1. При применении растворов на шлакопортландцементе и пуццолановом портландцементе для надземных конструкций в жаркую и сухую погоду необходимо строго соблюдать влажностный режим твердения путем увеличения дозировки воды и смачивания водой стеновых каменных материалов.

2. Цемент для строительных растворов, а также известково-шлаковые, известково-пуццолановые и известково-золяные вяжущие следует применять для растворов низких марок (25 и ниже), строго соблюдая влажностный режим твердения раствора.

3. Применение известково-шлаковых, известково-пуццолановых и известково-золяных вяжущих при температуре воздуха ниже 10 °С не допускается.

**Составы цементно-известковых, цементно-глиняных
и цементных растворов для каменных конструкций**

Марка вяжущего	Объемная дозировка для растворов марок							
	200	150	100	75	50	25	10	4
Составы цементно-известковых растворов для надземных конструкций (цемент: известь: песок) при относительной влажности воздуха помещений до 60% и для фундаментов в маловлажных грунтах								
500	1:0,2:3	1:0,3:4	1:0,5:5,5	1:0,8:7	-	-	-	-
400	1:0,1:2,5	1:0,2:3	1:0,4:4,5	1:0,5:5,5	1:0,9:8	-	-	-
300	-	1:0,1:2,5	1:0,2:3,5	1:0,3:4	1:0,6:6	1:1,4:10,5	-	-
200	-	-	-	1:0,1:2,5	1:0,3:4	1:0,8:7	-	-
150	-	-	-	-	-	1:0,3:4	1:1,2:9,5	-
100	-	-	-	-	-	1:0,1:2	1:0,5:5	-
50	-	-	-	-	-	-	1:0,1:2,5	1:0,7:6
25	-	-	-	-	-	-	-	1:0,2:3
Составы цементно-известковых и цементно-глиняных растворов для надземных конструкций (цемент: известь: песок или глина) при относительной влажности воздуха помещений более 60% и для фундаментов во влажных грунтах								
500	1:0,2:3	1:0,3:4	1:0,5:5,5	1:0,8:7	-	-	-	-
400	1:0,1:2,5	1:0,2:3	1:0,4:4,5	1:0,5:5,5	1:0,9:8	-	-	-
300	-	1:0,1:2,5	1:0,2:3,5	1:0,3:4	1:0,6:6	1:1:10,5	-	-
						1:1:9*		

200	-	-	-	1:0,1:2,5	1:0,3:4	1:0,8:7	-	-
150	-	-	-	-	-	1:0,3:4	1:1:9	-
							1:0,8:7*	
100	-	-	-	-	-	1:0,1:2	1:0,5:5	-
Составы цементных растворов для фундаментов и других конструкций (цемент: известь: песок), расположенных в водонасыщенных грунтах и ниже грунтовых вод								
500	1:0:3	1:0:4	1:0:5,5	1:0:6	-	-	-	-
400	1:0:2,5	1:0:3	1:0:4,5	1:0:5,5	-	-	-	-
300	-	1:0:2,5	1:0:3	1:0:4	1:0:6	-	-	-
200	-	-	-	1:0:2,5	1:0:4	-	-	-

* Над чертой приведены составы цементно-известковых растворов, под чертой - цементно-глиняных растворов.

Доставленный раствор на строительную площадку должен разгружаться в емкости. В случае его расслоения необходимо перемешивать.

При возведении каменных конструкций в жаркую и сухую погоду (при температуре воздуха 25 °С и выше и относительной влажности воздуха менее 50 %) следует выполнять дополнительные требования:

водопотребность растворов, приготовленных на шлакопортландцементе и пуццолановых портландцементе, необходимо обеспечивать путем подбора в лаборатории соответствующей консистенции раствора и поддержания кладки в увлажненном состоянии способами, предусмотренными ППР, в течение жаркого периода суток;

водоудерживающую способность растворов следует устанавливать на месте производства работ один раз в смену для каждого состава раствора путем определения показателя водоудерживающей способности, равного не менее 75 % водоудерживающей способности, установленной в лабораторных условиях;

при кладке стен в сухую погоду при температуре воздуха 25 °С и более из каменных материалов с водопоглощением до 15% необходимо перед укладкой кирпич и камни

увлажнять, а материалы с водопоглощением более 15% - увлажнять с минутной выдержкой;

при перерывах в работе на верхний ряд кладки не следует укладывать раствор. После перерыва кладку необходимо увлажнять.

Уход за выполненной кладкой в жаркую и сухую погоду следует производить по рекомендациям строительных лабораторий.

**ПРОТИВОМОРОЗНЫЕ И ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИЕ
ДОБАВКИ В РАСТВОРЫ, УСЛОВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ
И ОЖИДАЕМАЯ ПРОЧНОСТЬ РАСТВОРА**

Таблица 1

Противоморозные и пластифицирующие добавки в растворы

Добавки	Химическая формула	Условное сокращенное обозначение	Нормативный документ
Армированные и неармированные конструкции			
1. Нитрит натрия	$NaNO_2$	НН	ГОСТ 19906-74 ТУ 38-10274-85
2. Поташ	K_2SO_3	П	ГОСТ 10690-73
3. Нитрат натрия	$NaNO_3$	ННа	ГОСТ 828-77
4. Нитрит кальция	$Ca(NO_2)_2$	НК	ТУ 6-03-367-79
5. Мочевина	$CO(NH_2)_2$	М	ГОСТ 2081-75
6. Сульфитно-дрожжевая бражка	-	СДБ	ОСТ 81-79-74, ТУ 81-04-225-73
7. Пластификатор адипиновый*	-	ПАЩ-1	-
8. Соединение нитрита кальция с	-	НКМ	ТУ 6-03-349-73

мочевиной			
9. Комплексная - пластифицированная добавка		НК+ПАЩ-1	ТУ 6-03-367-79
10. То же	-	НН+ПАЩ-1	ГОСТ 19906-74, ТУ 38-10274-85
Неармированные конструкции			
11. Хлорид натрия	$NaCl$	ХН	ГОСТ 13-830-84 ТУ 6-12-26-69 и ТУ 6-13-14-77
12. Хлорид кальция	$CaCl_2$	ХК	ГОСТ 450-77
13. Нитрит-нитрат- хлорид кальция с мочевиной		ННХК+М	ТУ 6-18-194-76

* Выпускается Щелковским химкомбинатом

Условия применения добавок в растворы

Вид конструкций и условия их эксплуатации	Добавки и их сочетания				
	НКМ	ННХК+ М	НН	П	НН+П
1. Конструкции, а также стыки и швы (в том числе в кладке):					
а) без специальной защиты по стали	+	-	+	+	+
б) с цинковыми покрытиями по стали	-	-	+	-	-
в) с алюминиевыми покрытиями по стали	-	-	-	-	-
г) с комбинированными покрытиями (щелочестойкими лакокрасочными или другими щелочестойкими защитными слоями по металлической основе)	+	-	+	+	+
2. Конструкции, предназначенные для эксплуатации:					
а) в неагрессивной газовой среде при относительной влажности воздуха до 60%	+	+	+	+	+
б) в агрессивной газовой среде	+	-	+	+	+
в) в воде и при относительной влажности воздуха более 60 %, если заполнитель имеет включения реакционноспособного кремнезема	+	+	-	+	+

г) в зонах действия блуждающих токов постоянного напряжения от посторонних источников	+	-	+	+	+
д) конструкции электрифицированного транспорта, промышленных предприятий, потребляющих постоянный электрический ток	-	-	-	-	-

Примечания: 1. Возможность применения добавок в случаях, перечисленных в поз. 1, необходимо уточнять в соответствии с поз. 2.

2. При применении добавок по поз. 2б следует учитывать требования СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" в части плотности и толщины защитного слоя бетона и защиты конструкций химически стойкими антикоррозионными покрытиями. В газовой среде, содержащей хлор и хлористый водород, противоморозные добавки допускаются при наличии специального обоснования.

3. Конструкции, периодически увлажняемые водой, конденсатом или технологическими жидкостями при относительной влажности воздуха менее 60%, приравниваются к эксплуатируемым при относительной влажности воздуха более 60 %.

4. Знак "плюс" - добавка допускается, знак минус" - не допускается.

**Количество противоморозных химических добавок
к кладочным растворам, % от массы цемента в растворе**

Противоморозные добавки	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Количество противоморозной добавки, % массы цемента	Ожидаемая прочность раствора, % от марки при твердении на морозе, сут		
			7	28	90
1. Нитрит натрия (НН)	От 0 до - 2	2 - 3	15	50	70
	" - 3 " - 5	4 - 5	10	40	55
	" - 6 " - 15	8 - 10	5	30	40
2. Поташ (П)	До -5	5	25	60	80
	От - 6 до - 15	10	20	50	65
	" - 16 " - 30	12	10	35	50
3. Нитрит натрия + поташ (НН + П)	" 0 " - 2	1,5 + 1,5	25	60	80
	" - 3 " - 5	2,5 + 2,5	20	55	75
	" - 6 " - 15	5 + 5	15	40	60
	" - 16 " - 30	6 + 6	5	35	45
4. Комплексная добавка (НКМ)	" 0 " - 2	2 - 3	15	50	70
	" - 3 " - 5	4 - 5	10	30	50
	" - 6 " - 20	8 - 10	3	20	30

5. Комплексная	" 0 " -5	2	15	50	70
пластифицированная добавка	" - 6 " -15	5 - 6	10	30	50
(НК + ПАЩ-1),					
(НН + ПАЩ-1)					
6. Хлорид натрия	" 0 " - 5	2 + 0,5	30	80	100
+					
хлорид кальция	" - 6 " - 15	4 + 2	15	35	50
(ХН + ХК)					
7. ННХК + М	" - 3 " - 5	5	30	55	85
(готовый					
продукт +	" - 6 " - 15	10	20	40	50
мочевина)	" -16 " - 30	12	5	20	30

Примечания: 1. В таблице приведены величины ожидаемой прочности растворов марки М50 и выше, приготовленных на портландцементе. В случае применения добавки нитрита натрия в виде жидкого продукта ожидаемая прочность растворов принимается с коэффициентом 0,8.

При приготовлении раствора на шлакопортландцементе следует принимать коэффициент 0,8 с добавкой нитрита натрия в виде жидкого продукта - 0,65.

2. В связи с различной скоростью твердения растворов с противоморозными добавками, приготовленных на цементах с разными минералогическими составами, данные табл. 3 об ожидаемой прочности растворов необходимо предварительно уточнять пробными замесами и испытанием образцов раствора.

3. Число противоморозных добавок рекомендуется назначать исходя из среднесуточной температуры на предстоящую декаду по прогнозам метеослужбы.

4. В случае резкого замедления твердения растворов с противоморозными добавками при температуре ниже рекомендуемой табл. 3 допускается применять дополнительный обогрев конструкций путем установки в помещениях воздухонагревателей или других приборов до температуры не выше 40 °С.

Работы с изоляционными и отделочными покрытиями

(в соответствии со СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия)

Общие положения

Требования СНиП 3.04.01-87 распространяются на производство и приемку работ по устройству изоляционных, отделочных, защитных покрытий и полов зданий и сооружений, за исключением работ, обусловленных особыми условиями эксплуатации зданий и сооружений.

Изоляционные, отделочные, защитные покрытия и конструкции полов должны выполняться в соответствии с проектом (отделочные покрытия при отсутствии требований проекта - согласно эталону). Замена предусмотренных проектом материалов, изделий и составов допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Работы по производству теплоизоляционных работ могут начинаться только после оформления акта (разрешения), подписанного заказчиком, представителями монтажной организации и организации, выполняющей теплоизоляционные работы.

Устройство каждого элемента изоляции (кровли), пола, защитного и отделочного покрытий следует выполнять после проверки правильности выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

При соответствующем обосновании по согласованию с заказчиком и проектной организацией допускается назначать способы производства работ и организационно-технологические решения, а также устанавливать методы, объемы и виды регистрации контроля качества работ.

Изоляционные покрытия и кровли общие требования

Изоляционные и кровельные работы допускается выполнять от 60 до минус 30 °С окружающей среды (производство работ с применением горячих мастик - при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 °С, с применением составов на водной основе без противоморозных добавок не ниже 5 °С).

В основаниях под кровлю и изоляцию в соответствии с проектом необходимо выполнить следующие работы:

заделать швы между сборными плитами;

устроить температурно-усадочные швы;

смонтировать закладные элементы;

оштукатурить участки вертикальных поверхностей каменных конструкций на высоту примыкания рулонного или эмульсионно-мастичного ковра кровли и изоляции.

Изоляционные составы и материалы должны наноситься сплошными и равномерными слоями или одним слоем без пропусков и наплывов. Каждый слой необходимо устраивать по отвердевшей поверхности предыдущего с разравниванием нанесенных составов, за исключением окрасочных. При подготовке и приготовлении изоляционных составов следует соблюдать требования табл.34.

Таблица 34

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Битум и деготь (пек) необходимо применять очищенными от примесей и обезвоженными. Нагрев не должен превышать, °С:		Измерительный, периодический, не менее 4 раз в смену, журнал работ
битума - 180	±5%	
дегтя (пека) - 140	±7%	
Наполнители (заполнители) должны быть просеянными через сито с размерами ячеек, мм:	-	То же
для песка - 1,5		
" пылевидных - 2		
" волокнистых - 4		
Допустимая влажность наполнителей (заполнителей):		Измерительный, периодический, не менее 4 раз в смену, журнал работ
для песка	До 2%	
" составов с уплотняющими добавками	" 5%	

" других составов	" 3%	
Температура эмульсий и их составляющих, °С:		То же, не менее 5-6 раз в смену, журнал работ
битума - 110	+10 °С	
раствора эмульгатора - 90	+7 °С	
латекса (при введении в эмульсию) - 70	Минус 10 °С	
Равномерность распределения битума в битумоперлите и битумокерамзите - 90%	±2%	То же
Коэффициент уплотнения битумоперлита и битумокерамзита под давлением 0,67-0,7 МПа - не менее 1,6	-	"
Температура при нанесении мастик, °С:		"
горячих битумных - 160	+20 °С	
" дегтевых - 130	+10 °С	
холодных (в зимнее время) - 65	+5 °С	
Устройство покрытий изоляцией, дисперсно-армированных стекловолокном (фибрами стекловолокна):		Измерительный, периодический, не менее 16 измерений в смену (через каждые 0,5 ч работы), журнал работ
размеры фибр - 20 мм	+20 мм	
соотношение по массе глиноземистого цемента к портландцементу - 90:10	До 80:20	
содержание в портландцементе марки не ниже 400, алюмината трехкальциевого по массе - не более 8%. Стекложгут не должен иметь парафиновый замасливатель		

Тяжелые бетоны для устройства крыш без изоляционного покрытия (кровли) должны содержать:	-	Измерительный, периодический, не менее 4 раз в смену, журнал работ
пластифицирующие и воздухововлекающие добавки, заполнители из фракционированного песка и крупнофракционированного щебня;		
портландцемент - гидрофобный, содержащий не более 6% кальциевого алюмината;		
щебень изверженных пород или гравий с временным сопротивлением не менее 100 МПа в водонасыщенном состоянии; гранулометрический состав щебня, мм:		
5-10	25-50%	
10-20	75-50%	
песок защитного слоя модуля крупности - 2,1-3,15		
Гравий и другие морозостойкие минеральные материалы должны быть отсортированы и промыты	-	То же

Подготовка оснований и нижележащих элементов изоляции

Обеспыливание оснований необходимо выполнять перед нанесением огрунтовочных и изоляционных составов, включая приклеивающие клеи и мастики.

Выравнивающие стяжки (из цементно-песчаных, гипсовых, гипсопесчаных растворов и асфальтобетонных смесей) следует устраивать захватками шириной 2-3 м по направляющим с разравниванием и уплотнением поверхности.

Огрунтовка поверхности перед нанесением приклеивающих и изоляционных составов должна быть выполнена сплошной без пропусков и разрывов. Огрунтовку стяжек,

выполненных из цементно-песчаных растворов, следует выполнять не позднее чем через 4 ч после их укладки, применяя грунтовки на медленно испаряющихся растворителях (за исключением стяжек с уклоном поверхности более 5%, когда огрунтовку следует выполнять после их твердения). При подготовке поверхности основания необходимо соблюдать требования табл.35.

Таблица 35

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Допускаемые отклонения поверхности основания при рулонной и безрулонной эмульсионной и мастичной изоляции и кровли:	-	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70-100 м ² поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром
вдоль уклона и на горизонтальной поверхности	±5 мм	
поперек уклона и на вертикальной поверхности	±10 мм	
из штучных материалов:		
вдоль и поперек уклона	±10 мм	
Отклонения плоскости элемента от заданного уклона (по всей площади)	0,2%	То же
Толщина элемента конструкции (от проектной)	10%	"
Число неровностей (плавного очертания протяженностью не более 150 мм) на площади поверхности 4 м ²	Не более 2	"

Толщина грунтовки, мм:		
для кровель из наплавливаемых материалов - 0,7	5%	"
при огрунтовке отвердевшей стяжки - 0,3	5%	
при огрунтовке стяжек в течение 4 ч после нанесения раствора - 0,6	10%	

Грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего.

Влажность основания перед нанесением грунтовки не должна превышать величин, указанных в табл.3. По влажным основаниям допускается наносить только грунтовки или изоляционные составы на водной основе, если влага, выступающая на поверхности основания, не нарушает целостности пленки покрытия.

Металлические поверхности трубопроводов, оборудования и крепежные элементы, подлежащие изоляции, должны быть очищены от ржавчины, а подлежащие антикоррозионной защите - обработаны в соответствии с проектом.

Изоляцию смонтированных оборудования и трубопроводов следует производить после их постоянного закрепления в проектном положении. Теплоизоляцию оборудования и трубопроводов в местах, труднодоступных для изоляции, необходимо выполнять полностью до монтажа, включая устройство покровных оболочек.

Изоляцию трубопроводов, располагаемых в непроходных каналах и лотках, необходимо выполнять до их установки в каналы.

Рулонные изоляционные материалы при производстве работ в отрицательных температурах необходимо в течение 20 ч отогреть до температуры не менее 15 °С, перемотать и доставить к месту укладки в утепленной таре.

Устройство изоляции и кровель из рулонных материалов

Кровельный и гидроизоляционный ковры из рулонных материалов с заранее наплавливаемым в заводских условиях мастичным слоем необходимо наклеивать на предварительно огрунтованное основание методом расплавления или разжижения

(пластификации) мастичного слоя материала без применения приклеивающих мастик. Прочность приклейки должна составлять не менее 0,5 МПа.

Разжижение мастичного слоя должно производиться при температуре воздуха не ниже 5 °С с одновременной укладкой рулонного ковра или до его укладки (в зависимости от температуры окружающей среды) .

Расплавление мастичного слоя должно производиться одновременно с раскладкой полотнищ (температура расплавленной мастики - 140-160° С). Каждый уложенный слой кровли необходимо прикатать катком до устройства последующего.

Рулонные материалы перед наклейкой необходимо разметить по месту укладки; раскладка полотнищ рулонных материалов должна обеспечивать соблюдение величин их нахлестки при наклейке.

Мастика должна в соответствии с проектом наноситься равномерным сплошным, без пропусков или полосовым слоем. При точечной приклейке полотнищ к основанию мастику следует наносить после раскатки полотнищ в местах расположения отверстий.

При устройстве рулонной изоляции или кровли с применением клеящих составов горячие мастики должны наноситься на огрунтованное основание непосредственно перед наклейкой полотнищ. Холодные мастики (клеи) следует наносить на основание или полотнище заблаговременно. Между нанесением приклеивающих составов и приклейкой полотнищ необходимо соблюдать технологические перерывы, обеспечивающие прочное сцепление приклеивающих составов с основанием.

Каждый слой следует укладывать после отвердения мастик и достижения прочного сцепления с основанием предыдущего слоя.

Полотнища рулонных материалов при устройстве кровель должны наклеиваться:

в направлении от пониженных участков к повышенным с расположением полотнищ по длине перпендикулярно стоку воды при уклонах крыш до 15%;

в направлении стока - при уклонах крыш более 15%.

Перекрестная наклейка полотнищ изоляции и кровли не допускается. Вид наклейки рулонного ковра (сплошная, полосовая или точечная) должен соответствовать проекту.

При наклейке полотнища изоляции и кровли должны укладываться внахлестку на 100 мм (70 мм по ширине полотнищ нижних слоев кровли крыш с уклоном более 1,5%).

Температурно-усадочные швы в стяжках и стыки между плитами покрытий необходимо перекрывать полосами рулонного материала шириной до 150 мм и приклеивать с одной стороны шва (стыка).

В местах примыкания к выступающим поверхностям крыши (парапетам, трубопроводам и т.д.) кровельный ковер должен быть поднят до верха бортика стяжки, приклеен на мастике с прошпателькой верхних горизонтальных швов. Приклейку дополнительных слоев кровли следует выполнять после устройства верхнего слоя кровли сразу после нанесения приклеивающей мастики сплошным слоем.

При наклейке полотнищ кровельного ковра вдоль ската крыши верхняя часть полотнища нижнего слоя должна перекрывать противоположный скат не менее чем на 1000 мм. Мастику следует наносить непосредственно под раскатываемый рулон тремя полосами шириной по 80-100 мм. Последующие слои необходимо наклеивать на сплошном слое мастики.

При наклейке полотнищ поперек ската крыши верхняя часть полотнища каждого слоя, укладываемого на коньке, должна перекрывать противоположный скат крыши на 250 мм и приклеиваться на сплошном слое мастики.

При устройстве рулонной изоляции и кровли необходимо соблюдать требования табл.36.

Таблица 36

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Допускаемая влажность оснований при нанесении всех составов, кроме составов на водной основе, не должна превышать: бетонных	4%	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений равномерно на каждые 50-70 м ² основания, регистрационный

цементно-песчаных, гипсовых и гипсопесчаных	5%	
любых оснований при нанесении составов на водной основе	До появления поверхностно-капельной влаги	
Температура при нанесении горячих мастик, °С:		Измерительный, периодический, не менее 4 раз в смену, журнал работ
битумных - 160	+20 °С	
дегтевых - 130	+10 °С	
Толщина слоя мастик при наклейке рулонного ковра, мм:		Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70-100 м ² в местах, определяемых визуальным осмотром, журнал работ
горячих битумных - 2,0	±10%	
промежуточных слоев - 1,5	±10%	
холодных битумных - 0,8	±10%	
Толщина одного слоя изоляции, мм:	-	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70-100 м ² в местах, определяемых визуальным осмотром,

<p>холодных асфальтовых мастик - 7</p> <p>цементных растворов - 10</p> <p>эмульсий - 3</p> <p>полимерных составов (типа "Кровлелит" и "Вента") - 1</p>		<p>журнал работ</p>
--	--	---------------------

Производство теплоизоляционных работ с применением мягких, жестких и полужестких волокнистых изделий и устройство покровных оболочек теплоизоляции из жестких материалов

При устройстве покровных оболочек из плоских или волнистых асбестоцементных листов их установка и крепление должны соответствовать проекту.

При производстве работ по устройству покровных оболочек теплоизоляции из жестких и гибких (неметаллических) материалов необходимо обеспечить плотное прилегание оболочек к теплоизоляции с надежным креплением при помощи крепежных изделий и тщательное уплотнение стыков гибких оболочек с их приклейкой в соответствии с проектом.

При устройстве теплоизоляции из жестких изделий, укладываемых насухо, должен быть обеспечен зазор не более 2 мм между изделиями и изолируемой поверхностью.

Крепление изделий к основанию должно соответствовать проекту.

Устройство теплоизоляции из плит и сыпучих материалов

Утеплители при устройстве теплоизоляции из плит должны укладываться на основание плотно друг к другу и иметь одинаковую толщину в каждом слое.

При устройстве теплоизоляции в несколько слоев швы плит необходимо устраивать вразбежку.

Теплоизоляционные сыпучие материалы перед укладкой должны быть рассортированы по фракциям. Теплоизоляцию необходимо устраивать по маячным рейкам полосами шириной 3-4 м с укладкой сыпучего утеплителя более мелких фракций в нижнем слое.

Слои должны укладываться толщиной не более 60 мм и уплотняться после укладки.

При устройстве теплоизоляции из плитных и сыпучих материалов должны быть соблюдены требования табл.37 и 38.

Таблица 37

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Допускаемая влажность оснований не		Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-70

должна превышать:		м ² поверхности покрытия, журнал работ
из сборных	4%	
из монолитных	5%	
Теплоизоляция из штучных материалов	-	То же
толщина слоя прослойки не должна превышать, мм:		
из клеев и холодных мастик - 0,8		
из горячих мастик - 1,5		
ширина швов между плитами, блоками, изделиями, мм:		
при наклейке - не более 5 (для жестких изделий - 3)		
при укладке насухо - не более 2		
Монолитная и плитная теплоизоляция:		"
толщина покрытия изоляции (от проектной)	-5...+10%, но не более 20 мм	
Отклонения плоскости изоляции:		Измерительный, на каждые 50-100 м ² поверхности покрытия
от заданного уклона	0,2%	
по горизонтали	±5 мм	
по вертикали	±10 мм	
Величина уступов между плитками и листами кровель не должна превышать 5	-	То же

мм		
Величина нахлестки плит и листов должна соответствовать проектной - 5%	-	То же

Таблица 38

Технические требования	Предельные отклонения, %	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Отклонения толщины изоляции от проектной	10	Измерительный, не менее 3 измерений на каждые 70-100 м ² поверхности покрытия после сплошного визуального осмотра, журнал работ
Отклонения коэффициента уплотнения от проектного	5	То же, не менее 5 измерений на каждые 100-150 м ² поверхности покрытия

Устройство кровель из штучных материалов

При устройстве деревянных оснований (обрешетки) под кровли из штучных материалов необходимо соблюдать следующие требования:

стыки обрешетки следует располагать вразбежку;

расстояния между элементами обрешетки должны соответствовать проектным;

в местах покрытия карнизных свесов, разжелобков и ендов, а также под кровли из мелкоштучных элементов основания необходимо устраивать из досок (сплошными).

Штучные кровельные материалы следует укладывать на обрешетку рядами от карниза к коньку по предварительной разметке. Каждый вышележащий ряд должен напускаться на нижележащий.

Асбестоцементные листы волнистые обыкновенного профиля и средневолнистые необходимо укладывать со смещением на одну волну по отношению к листам предыдущего ряда или без смещения. Листы усиленного и унифицированного профилей необходимо укладывать по отношению к листам предыдущего ряда без смещения.

При укладке листов без смещения на волну в местах стыка четырех листов следует производить обрезку углов двух средних листов с зазором между стыкуемыми углами листов ВО 3-4 мм и листов СВ, УВ и ВУ - 8-10 мм.

Асбестоцементные листы ВО и СВ следует крепить к обрешетке шиферными гвоздями с оцинкованной шляпкой, листы УВ и ВУ - винтами со специальными захватками, плоские листы - двумя гвоздями и противовеетровой кнопкой, крайние листы и коньковые детали - дополнительно двумя противовеетровыми скобами.

Изоляция и детали кровли из металлических листов

Металлическая гидроизоляция должна устраиваться со сваркой листов в соответствии с проектом. После сварки заполнение полостей за изоляцией следует инъецировать составом под давлением 0,2-0,3 МПа.

При устройстве металлических кровель, деталей и примыканий из металлических листов любых видов кровель соединение картин, располагаемых вдоль стока воды, необходимо осуществлять лежащими фальцами, кроме ребер, скатов и коньков, где картины должны соединяться стоячими фальцами. При уклонах крыш менее 30° лежащий фальц должен выполняться двойным и промазываться суриковой замазкой. Величину отгиба картин для

устройства лежащих фальцев следует принимать 15 мм; стоячих фальцев - 20 мм для одной и 35 мм для другой, смежной с ним картины. Крепление картин к основанию необходимо осуществлять кляммерами, пропущенными между фальцами листов, и Т-образными костылями.

Требования к готовым изоляционным (кровельным) покрытиям и элементам конструкции

Требования, предъявляемые к готовым изоляционным (кровельным) покрытиям и конструкциям, приведены в табл.39.

Таблица 39

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Полный отвод воды по всей поверхности кровель должен осуществляться по наружным и внутренним водостокам без застоя воды	-	Технический осмотр, акт приемки
Прочность сцепления с основанием и между собой кровельного и гидроизоляционного ковра из рулонных материалов по сплошной мастичной клеящей прослойке эмульсионных составов с основанием - не менее 0,5 МПа	-	Измерительный, 5 измерений на 120-150 м ² поверхности покрытия (при простукивании не должен изменяться характер звука); при разрыве приклеенных материалов не должны наблюдаться отслоения по мастике (разрыв должен происходить внутри рулонного полотнища), акт приемки
Теплостойкость и составы мастик для приклейки рулонных и плитных материалов, а также прочность и составы растворов	-	Технический осмотр, акт приемки

клеящей прослойки должны соответствовать проектным. Отступления от проекта - 5%.		
Расположение полотнищ и металлических картин (в зависимости от уклона покрытия), их соединение и защита в рядовом покрытии, в местах примыканий и сопряжений в разных плоскостях должно соответствовать проекту	Отступления от проекта не допускаются	То же
Пузыри, вздутия, воздушные мешки, разрывы, вмятины, проколы, губчатое строение, потек и наплывы на поверхности покрытия кровель и изоляции не допускаются	То же	То же
Увеличение влажности оснований, промежуточных элементов, покрытия и всей конструкции по сравнению со стандартом	Не более 0,5%	Измерительный, 5 измерений на площади 50-70 м ² поверхности покрытия или на отдельных участках меньшей площади в местах, выявленных визуальным осмотром, акт приемки
При приемке готовых изоляции и кровли необходимо проверять: соответствие числа усилительных (дополнительных) слоев в сопряжениях (примыканиях) проекту; для гидроизоляции: качество заполнения стыков и	Отступления от проекта не допускаются	Технический осмотр, акт приемки

<p>отверстий в сооружениях из сборных элементов уплотняющими материалами;</p> <p>качество зачеканки;</p> <p>правильность гидроизоляции болтовых отверстий, а также отверстий для нагнетания раствора за отделку сооружений;</p> <p>отсутствие неплотностей и прерывности линий швов в металлической гидроизоляции;</p> <p>для кровель из рулонных материалов, эмульсионных, мастичных составов:</p> <p>чаши водоприемной воронки внутренних водостоков не должны выступать над поверхностью основания;</p> <p>углы конструкций примыканий (стяжек и бетона) должны быть сглаженными и ровными, не иметь острых углов;</p> <p>для кровель из штучных материалов и деталей кровель из металлических листов:</p> <p>отсутствие видимых просветов в покрытии при осмотре кровли из чердачных помещений;</p> <p>отсутствие отколов и трещин (в асбестоцементных и герметичных</p>		
--	--	--

<p>плоских и волнистых листах);</p> <p>прочное соединение звеньев водосточных труб между собой;</p> <p>наличие промазки двойных лежащих фальцев в соединениях металлических картин на покрытии с уклоном менее 30°;</p> <p>для теплоизоляции:</p> <p>непрерывность слоев, качество обделки мест пропуска креплений трубопроводов, оборудования, деталей конструкций и т.д. через теплоизоляцию;</p> <p>отсутствие механических повреждений, провисания слоев и неплотностей прилегания к основанию</p>		
--	--	--

Отделочные работы и защита строительных конструкций
и технологического оборудования от коррозии
(антикоррозионные работы)

Общие положения

Отделочные работы, за исключением отделки фасадов, должны выполняться при положительной температуре окружающей среды и отделываемых поверхностей не ниже 10°C и влажности воздуха не более 60%. Такую температуру в помещении необходимо поддерживать круглосуточно, не менее чем за 2 сут до начала и 12 сут после окончания работ, а для обойных работ - до сдачи объекта в эксплуатацию.

Работы по нанесению защитных покрытий следует выполнять при температуре окружающего воздуха и защищаемых поверхностей не ниже, °C:

10 - для лакокрасочных защитных покрытий из составов, приготовленных на основе природных смол; мастичных и шпатлевочных покрытий из силикатных составов; оклеечных защитных покрытий с применением битумных рулонных материалов, полиизобутиленовых пластин, пластин "Бутилкор-С", дублированного полиэтилена; гуммировочных покрытий; облицовочных и футеровочных покрытий с применением кислотоупорных силикатных замазок и мастик типа "Битуминоль"; для кислотоупорного бетона и силикатоплимербетона;

15 - для лакокрасочных армированных и неармированных сплошных покрытий из составов, приготовленных на основе синтетических смол; мастичных покрытий и герметиков из составов на основе синтетических каучуков и наирита; покрытий из листовых полимерных материалов; облицовочных и футеровочных покрытий с применением замазок типа "Арзамит", "Фуранкор", а также полиэфирных, эпоксидных смол и смол с эпоксидными добавками; для покрытий из полимербетона и полимерцементных обмазок;

25 - для покрытий из состава "Полан".

Подготовка поверхностей

Выполнение отделочных и защитных покрытий по основаниям, имеющим ржавчину, высолы, жировые и битумные пятна, не допускается. Производство обойных работ не допускается также по поверхностям, не очищенным от побелки.

Обеспыливание поверхностей следует производить перед нанесением каждого слоя огрунтовочных, приклеивающих, штукатурных, малярных и защитных составов, обмазок и стекольных замазок.

Прочность оснований должна быть не менее прочности отделочного покрытия и соответствовать проектной.

Выступающие архитектурные детали, места сопряжений с деревянными каменных, кирпичных и бетонных конструкций должны оштукатуриваться по прикрепленной к поверхности основания металлической сетке или плетеной проволоке; деревянные поверхности - по щитам из драни.

Внутренние поверхности каменных и кирпичных стен, возведенных методом замораживания, следует оштукатуривать после оттаивания кладки с внутренней стороны не менее чем на половину толщины стены.

При окраске и оклейке обоями качество подготовленных оснований должно удовлетворять следующим требованиям:

поверхности при окраске масляными, клеевыми, вододисперсионными составами и оклейке обоями должны быть сглаженными, без шероховатости;

поверхностные трещины раскрыты, огрунтованы, заполнены шпатлевкой на глубину не менее 2 мм и отшлифованы;

раковины и неровности огрунтованы, прошпатлеваны и сглажены;

отслоения, потеки раствора, следы обработки затирочными машинами удалены;

швы между листами сухой гипсовой штукатурки и участки, примыкающие к ним, огрунтованы, прошпатлеваны, отшлифованы заподлицо с поверхностью или обработаны рустами (в соответствии с проектом), а при оклейке обоями дополнительно оклеены полосами бумаги, марли и т.п.;

при оклейке поверхностей обоями закончена окраска потолков и выполнены другие малярные работы.

Основания, подготовленные под окраску, оклейку синтетическими обоями на бумажной и тканевой основе, а также с нанесенным в заводских условиях клеящим составом должны удовлетворять требованиям табл.9. Поверхности всех крепежных приборов, располагаемых под картоном, бумагой или непосредственно под обоями, должны быть предварительно покрыты антикоррозионным составом.

При облицовке поверхностей качество подготовленных оснований должно удовлетворять следующим требованиям:

стены должны иметь нагрузку не менее 65% проектной при внутренней и 80% при наружной облицовке их поверхности, за исключением стен, облицовка которых выполняется одновременно с кладкой;

бетонные поверхности и поверхности кирпичных и каменных стен, выложенных с полностью заполненными швами, должны иметь насечку;

поверхности стен, выложенных впустошовку, необходимо подготавливать без их насечки с заполнением швов раствором;

любые поверхности необходимо перед их облицовкой очистить, промыть и перед нанесением клеящей прослойки из раствора и других водных составов увлажнить до матового блеска;

перед облицовкой в помещениях следует произвести окраску потолков и плоскости стен над облицовываемой поверхностью. Перед облицовкой стен листами и панелями с лицевой отделкой также устроить скрытую проводку.

При подготовке облицовочных и других видов поверхностей при производстве отделочных работ должны быть соблюдены требования табл.40.

Таблица 40

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Оштукатуренные поверхности отклонения от вертикали (мм на 1 м), мм:		Измерительный, не менее 5 измерений контрольной двухметровой рейкой на 50-70 м ² поверхности или на отдельном участке меньшей

		площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром (для погонажных изделий - не менее 5 на 35-40 м и трех на элемент), журнал работ
при простой штукатурке - 3	Не более 15 мм на всю высоту помещения	
то же, улучшенной - 2	То же, не более 10 мм	
то же, высококачественной - 1	То же, не более 5 мм	
неровности поверхностей плавного очертания (на 4 м ²):		
при простой штукатурке - не более 3, глубиной (высотой) до 5 мм	-	
то же, улучшенной - не более 2, глубиной (высотой) до 3 мм	-	
то же, высококачественной - не более 2, глубиной (высотой) до 2 мм	-	
отклонения по горизонтали (мм на 1 м) не должны превышать, мм:	-	
при простой штукатурке - 3		
то же, улучшенной - 2		
то же, высококачественной - 1		
Отклонения оконных и дверных откосов, пилястр, столбов, лузг и т.п. от вертикали и горизонтали (мм на 1 м) не	-	То же, кроме измерений (3 на 1 мм)

должны превышать, мм:		
при простой штукатурке - 4	До 10 мм на весь элемент	
то же, улучшенной - 2	То же, до 5 мм	
то же, высококачественной - 1	То же, до 3 мм	
Отклонения радиуса криволинейных поверхностей, проверяемого лекалом, от проектной величины (на весь элемент) не должны превышать, мм:	-	Измерительный, не менее 5 измерений контрольной двухметровой рейкой на 50-70 м ² поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром (для погонажных изделий - не менее 5 на 35-40 м и трех на элемент) кроме измерений (3 на 1 мм), журнал работ
при простой штукатурке - 10		
то же, улучшенной - 7		
то же, высококачественной - 5		
Отклонения ширины откоса от проектной не должны превышать, мм:	-	
при простой штукатурке - 5		
то же, улучшенной - 3		
то же, высококачественной - 2		
Отклонения тяг от прямой линии в пределах между углами пересечения тяг и раскреповки не должны превышать, мм:	-	То же
при простой штукатурке - 6		
то же, улучшенной - 3		

то же, высококачественной - 2		
Поверхности сборных плит и панелей должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий на соответствующие изделия	-	То же
Допускаемая влажность:		
кирпичных и каменных поверхностей при оштукатуривании, бетонных, оштукатуренных или прошпаклеванных поверхностей при оклейке обоями и при окраске малярными составами, кроме цементных и известковых	Не более 8%	Измерительный, не менее 3 измерений на 10 м ² поверхности
то же, при окраске цементными и известковыми составами	До появления капельно-жидкой влаги на поверхности	
деревянных поверхностей под окраску	Не более 12%	
При устройстве малярных покрытий поверхность основания должна быть гладкой, без шероховатостей; местных неровностей высотой (глубиной) до 1 мм - не более 2 на площади 4 м ² поверхности покрытий	-	-

Производство штукатурных и лепных работ

При оштукатуривании стен из кирпича при температуре окружающей среды 23 °С и выше поверхность перед нанесением раствора необходимо увлажнять.

Улучшенную и высококачественную штукатурку следует выполнять по маякам, толщина которых должна быть равна толщине штукатурного покрытия без накрывочного слоя.

При устройстве однослойных покрытий их поверхность следует разравнивать сразу же после нанесения раствора, в случае применения затирочных машин - после его схватывания.

При устройстве многослойного штукатурного покрытия каждый слой необходимо наносить после схватывания предыдущего (накрывочный слой - после схватывания раствора). Разравнивание грунта следует выполнять до начала схватывания раствора.

Листы гипсовой штукатурки необходимо приклеивать к поверхности кирпичных стен составами, соответствующими проектным, располагаемыми в виде марок, размером 80x80 мм на площади не менее 10% вдоль потолка, пола, углов вертикальной плоскости через 120-150 мм, в промежутках между ними на расстоянии не более 400 мм, вдоль вертикальных кромок - сплошной полосой. Листы к деревянным основаниям следует крепить гвоздями с широкими шляпками.

Установка лепных изделий из гипса должна производиться после схватывания и просушки основания из штукатурных растворов. Архитектурные детали на фасаде необходимо закреплять за заложенную в конструкцию стен арматуру, предварительно защищенную от коррозии.

При производстве штукатурных работ должны быть соблюдены требования табл.41.

Таблица 41

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Допускаемая толщина однослойной штукатурки, мм:	Измерительный, не менее 5 измерений на 70-100 м ² поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади в местах, выявленных сплошным

<p>при применении всех видов растворов, кроме гипсового - до 20, из гипсовых растворов - до 15</p> <p>Допускаемая толщина каждого слоя при устройстве многослойных штукатурок без полимерных добавок, мм:</p> <p>обрызга по каменным, кирпичным, бетонным поверхностям - до 5</p> <p>обрызга по деревянным поверхностям (включая толщину дроби) - до 9</p> <p>грунта из цементных растворов - до 5</p> <p>грунта из известковых, известково-гипсовых растворов - до 7</p> <p>накрывочного слоя штукатурного покрытия - до 2</p> <p>накрывочного слоя декоративной отделки - до 7</p>	<p>визуальным осмотром, журнал работ</p> <p>Измерительный, не менее 5 измерений на 70-100 м² поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ</p>
--	--

Производство малярных работ

Производство малярных работ на фасадах следует выполнять с предохранением нанесенных составов (вплоть до их полного высыхания) от прямого воздействия солнечных лучей.

При производстве малярных работ сплошное шпатлевание поверхности следует выполнять только при высококачественной окраске, а улучшенной - по металлу и дереву.

Шпатлевку из малоусадочных составов с полимерными добавками необходимо разравнивать сразу же после нанесения со шлифованием отдельных участков; при нанесении других видов шпатлевочных составов поверхность шпатлевки следует отшлифовывать после ее высыхания.

Огрунтовка поверхностей должна производиться перед окраской малярными составами, кроме кремнийорганических. Огрунтовку необходимо выполнять сплошным равномерным слоем, без пропусков и разрывов. Высохшая грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, не отслаиваться при растяжении, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего. Окраску следует производить после высыхания грунтовки.

Малярные составы необходимо наносить также сплошным слоем. Нанесение каждого окрасочного состава должно начинаться после полного высыхания предыдущего. Флейцевание или торцевание красочного состава следует производить по свеженанесенному окрасочному составу.

При окраске дощатых полов каждый слой, за исключением последнего, необходимо шлифовать до удаления глянца.

При производстве малярных работ должны быть соблюдены требования табл.42.

Таблица 42

Технические требования	Предельные отклонения ,мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Допускаемая толщина слоев малярного покрытия:		Измерительный, не менее 5 измерений на 50-70 м ² поверхности покрытия или в одном помещении меньшего размера, после сплошного визуального осмотра, журнал работ
шпатлевки - 0,5 мм	1,5	
окрасочного покрытия - не менее 25 мкм	-	
Поверхность каждого слоя малярного покрытия при улучшенной и высококачественной внутренней окраске безводными составами	-	То же, на 70-100 м ² поверхности покрытия (при освещении электрической лампой с рефлектором, имеющим узкую щель, луч света, направленный

должна быть ровной, без потеков краски, не иметь зубчатого строения и т.п.		параллельно окрашенной поверхности, не должен образовывать теневых пятен)
--	--	---

Производство обойных работ

Клеевой состав при оштукатуривании поверхности под обои должен наноситься сплошным равномерным слоем, без пропусков и потеков, и выдерживаться до начала загустения. Дополнительный слой клеящей прослойки следует наносить по периметру оконных и дверных проемов, по контуру и в углах отделываемой поверхности полосой шириной 75-80 мм в момент начала загустевания основного слоя.

Приклеивку полотнищ бумажных обоев следует выполнять после их набухания и пропитки клеевым составом.

Обои поверхностной плотностью до 100 г/м² необходимо наклеивать внахлестку, 100-120 г/м² и более - впритык.

3.39. При стыковании полотнищ внахлестку оклейку поверхностей обоями необходимо производить в направлении от световых проемов без устройства стыков вертикальных рядов полотнищ на пересечениях плоскостей.

При оклейке поверхностей синтетическими обоями на бумажной или тканевой основе углы стен необходимо оклеивать целым полотнищем. Пятна клея на их поверхности необходимо удалять немедленно.

Вертикальные кромки смежных полотнищ текстильных и пленок на тканевой основе должны при наклеивке перекрывать по ширине предыдущее полотнище с нахлесткой 3-4 мм. Обрезку перекрывающихся кромок следует производить после полного высыхания клеевой прослойки, и после извлечения кромки дополнительно нанести клей в местах приклеивки кромок смежных полотнищ.

При наклеивке ворсовых обоев полотнища при приклеивке следует приглаживать в одном направлении.

При оклейке поверхностей обоями не допускается образование воздушных пузырей, пятен и других загрязнений, а также доклеек и отслоений.

При производстве обойных работ помещения до полной просушки обоев необходимо предохранять от сквозняков и прямого воздействия солнечных лучей с установлением постоянного влажностного режима. Температура воздуха при сушке наклеенных обоев не должна превышать 23 °С.

Производство стекольных работ

Стекольные работы должны выполняться при положительной температуре окружающей среды. Остекление при отрицательной температуре воздуха допускается только в случае невозможности снятия переплетов, при применении замазки, подогретой не ниже чем до 20 °С.

При остеклении металлических и железобетонных переплетов металлические штапики необходимо устанавливать после укладки в фальц резиновых прокладок.

Крепление стекол в деревянных переплетах должно выполняться при помощи штапиков или шпилек с заполнением фальцев переплета замазкой. Стекло должно перекрывать фальцы переплетов не более чем на 3/4 ширины. Замазка должна наноситься равномерным сплошным слоем, без разрывов, до полного уплотнения фальца переплета.

Стыкование стекол, а также установка стекол с дефектами (трещины, выколы более 10 мм, несмывающиеся пятна, инородные включения) при остеклении жилых домов и объектов культурно-бытового назначения не допускаются.

Крепление увиолевого, матового, матово-узорчатого, армированного и цветного стекла, а также закаленного в оконных и дверных проемах должно выполняться таким же способом, как листовое, в зависимости от материала переплета.

Установку стеклоблоков на растворе следует выполнять со строго постоянными горизонтальными и вертикальными стыками постоянной ширины в соответствии с проектом.

Монтаж стеклопанелей и сборка их обвязок должны осуществляться в соответствии с проектом.

Производство облицовочных работ

Облицовку поверхностей необходимо выполнять согласно ППР в соответствии с проектом. Соединение поля облицовки с основанием должно осуществляться:

при применении облицовочных плит и блоков размером более 400 см² и толщиной более 10 мм - креплением к основанию и с заполнением раствором пространства между облицовкой и поверхностью стены (пазух) или без заливки пазух раствором при отnose облицовки от стены;

при применении плит и блоков размером 400 см² и менее, толщиной не более 10 мм, а также при облицовке плитами любых размеров горизонтальных и наклонных (не более 45%) поверхностей - на растворе или мастике (в соответствии с проектом) без дополнительного крепления к основанию;

при облицовке закладными плитами и облицовочным кирпичом одновременно с кладкой стен - на кладочном растворе.

Облицовку стен, колонн, пилястр интерьеров помещений следует выполнять перед устройством покрытия пола.

Элементы облицовки по клеящейся прослойке из раствора и мастики необходимо устанавливать горизонтальными рядами снизу вверх от угла поля облицовки.

Мастику и раствор клеящейся прослойки следует наносить равномерным, без потеков, слоем до начала установки плиток. Мелкоразмерные плитки на мастиках или растворах с замедлителями следует устанавливать после нанесения последних по всей облицовываемой площади в одной плоскости при загустевании мастик и растворов с замедлителями.

Отделка участка и всей поверхности интерьера и фасада облицовочными изделиями разного цвета, фактуры, текстуры и размеров должна производиться с подбором всего рисунка поля облицовки в соответствии с проектом.

Элементы облицовки при применении природного и искусственного камня полированной и лощеной фактуры необходимо сопрягать насухо, подгоняя кромки подобранных по рисунку смежных плит с креплением по проекту. Швы плит необходимо заполнять мастикой после заливки пазух раствором и его затвердения.

Плиты со шлифованной, точечной, бугристой и бороздчатой структурой, а также с рельефом типа "скала" необходимо устанавливать на растворе; вертикальные швы следует заполнять раствором на глубину 15-20 мм или герметиком после затвердения раствора клеящей прослойки.

Швы облицовки должны быть ровными, одинаковой ширины. При облицовке стен, возведенных методом замораживания, заполнение швов облицовки из закладных

керамических плит необходимо выполнять после оттаивания и затвердения кладочного раствора при нагрузках на стены не менее 80% проектной.

Заливку пазух раствором необходимо производить после установки постоянного или временного крепления поля облицовки. Раствор следует заливать горизонтальными слоями, оставляя после заливки последнего слоя раствора пространство до верха облицовки в 5 см.

Раствор, залитый в пазухи, при технологических перерывах, превышающих 18 ч, следует защищать от потери влаги. Перед продолжением работ незаполненную часть пазухи необходимо очистить от пыли сжатым воздухом.

После облицовки поверхности из плит и изделий должны быть очищены от наплывов раствора и мастики немедленно, при этом: поверхности глазурованных, полированных и лощеных плит и изделий промыты горячей водой, а шлифованные, точечные, бугристые, бороздчатые и типа "скала" обработаны 10%-ным раствором соляной кислоты и паром при помощи пескоструйного аппарата.

Поверхности из-под распила плит мягких пород (известняка, туфа и т.п.), а также выступающие более чем на 1,5 мм кромки плит с полированной, шлифованной, бороздчатой и точечной поверхностями должны быть соответственно отшлифованы, подполированы или подтесаны до получения четкого контура кромок плит.

При производстве облицовочных работ должны быть соблюдены требования табл.43.

Таблица 43

Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Толщина клеевой прослойки, мм: из раствора - 7	+8	Измерительный, не менее 5 измерений на 70-100 м ² поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ

" мастики - 1	+1	
Облицованная поверхность отклонения от вертикали (мм на 1 м длины), мм:		То же, не менее 5 измерений на 50-70 м ² поверхности
зеркальной, лощеной - не более 2	Не более 4 на этаж	
шлифованной, точечной, бугристой, бороздчатой - не более 3	Не более 8 на этаж	
керамическими, стеклокерамическими и другими изделиями в облицовке наружной - 2	Не более 5 на этаж	
внутренней - 1,5	Не более 4 на этаж	
отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали (мм на 1 м длины) в облицовке, мм:	-	
зеркальной, лощеной - до 1,5		
шлифованной, точечной, бугристой, бороздчатой - до 3		
фактуры типа "скала" - до 3		
керамическими, стеклокерамическими, другими изделиями в облицовке:		
наружной - до 2		

внутренней - до 1,5		
Допускаемые несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм:	-	Измерительный, не менее 5 измерений на 70-100 м ² поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ
зеркальной, лощеной - до 0,5		
шлифованной, точечной, бугристой, бороздчатой - до 1		
фактуры типа "скала" - до 2		
керамическими, стеклокерамическими и другими изделиями в облицовке:		
наружной - до 4		
внутренней - до 3		
Неровности плоскости (при контроле двухметровой рейкой), мм:	-	То же
зеркальной, лощеной - до 2		
шлифованной, точечной, бугристой, бороздчатой - до 4		
керамическими, стеклокерамическими и другими изделиями в облицовке:		
наружной - до 3		
внутренней - до 2		
Отклонения ширины шва		"

облицовки:		
зеркальной, лощеной	$\pm 0,5$	
гранита и искусственного камня	$\pm 0,5$	
мраморов	$\pm 0,5$	
шлифованной, точечной, бугристой, бороздчатой	± 1	
фактуры типа "скала"	± 2	
керамическими, стеклокерамическими и другими изделиями (внутренней и наружной облицовки)	$\pm 0,5$	

Монтаж подвесных потолков, панелей и плит с лицевой отделкой в интерьерах зданий

Устройство подвесных потолков необходимо производить после монтажа и крепления всех элементов каркаса (в соответствии с проектом), проверки горизонтальности его плоскости и соответствия отметкам.

Монтаж плит, панелей стен и элементов подвесного потолка следует производить после разметки поверхности и начинать от угла облицовываемой плоскости. Горизонтальные стыки листов (панелей), не предусмотренные проектом, не допускаются.

Плоскость поверхности, облицованная панелями и плитами, должна быть ровной, без провесов в стыках, жесткой, без вибрации панелей и листов и отслоений от поверхности (при приклейке).

При монтаже подвесных потолков, панелей и плит с лицевой отделкой в интерьерах зданий должны быть соблюдены требования табл.44.

Таблица 44

Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
<p>Готовая облицовка:</p> <p>максимальные величины уступов между плитами и панелями, а также рейками (подвесных потолков) - 2 мм</p> <p>Отклонение плоскости всего поля отделки по диагонали, вертикали и горизонтали (от проектной) на 1 м - 1,5 мм</p> <p>Отклонение направления стыка элементов облицовки стен от вертикали (мм на 1 м) - 1 мм</p>	<p>-</p> <p>7 на всю поверхность</p> <p>-</p>	<p>Измерительный, не менее 5 измерений на 50-70 м² поверхности или отдельных участков меньшей площади, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ</p> <p>То же</p> <p>"</p>

Требования к готовым отделочным покрытиям

Требования, предъявляемые к готовым отделочным покрытиям, приведены в табл.45

Таблица 45

Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
<p>Прочность сцепления покрытия из штукатурных составов и листов сухой гипсовой штукатурки, МПа:</p> <p>внутренних оштукатуренных</p>	-	<p>Измерительный, не менее 5 измерений на 50-70 м² поверхности покрытия или на площади отдельных участков, выявленных</p>

поверхностей - не менее 0,1		сплошным визуальным
наружных оштукатуренных поверхностей - 0,4		осмотром, акт приемки
Неровности оштукатуренной поверхности должны иметь отклонения и неровности, не превышающие приведенные в табл.9 (для штукатурных покрытий из сухой гипсовой штукатурки показатели должны соответствовать высококачественной штукатурке)	-	То же
Штукатурные покрытия из листов сухой гипсовой штукатурки не должны быть зыбкими, при легком простукивании деревянным молотком в стыках не должны появляться трещины; допускаются провесы в стыках не более 1 мм	-	То же
Лепные изделия		
Отклонения по горизонтали и вертикали на 1 м длины детали - не более 1 мм	-	То же
Смещение осей отдельно расположенных крупных деталей от заданного положения не должно превышать 10 мм	-	То же
Заделанные стыки не должны быть заметны, а части сомкнутого рельефа должны находиться в одной плоскости; рисунок (профиль) рельефных изделий должен быть четким; на поверхности деталей не должно быть раковин, изломов, трещин, наплывов раствора	-	Измерительный, не менее 5 измерений на 50-70 м ² поверхности покрытия или на площади отдельных участков, выявленных сплошным визуальным осмотром, акт приемки

<p>Приемку отделочных покрытий необходимо производить после высыхания водных красок и образования прочной пленки на поверхностях, окрашенных безводными составами. Поверхности после высыхания водных составов должны быть однотонными, без полос, пятен, подтеков, брызг, истирания (омелования) поверхностей. Местные исправления, выделяющиеся на общем фоне (кроме простой окраски), не должны быть заметны на расстоянии 3 м от поверхности</p>	-	Технический осмотр, акт приемки
<p>Поверхности, окрашенные малярными безводными составами, должны иметь однотонную глянцевую или матовую поверхность. Не допускаются просвечивания нижележащих слоев краски, отслоения, пятна, морщины, потеки, видимые крупинки краски, сгустки пленки на поверхности, следы кисти и валика, неровности, отпечатки высохшей краски на приложенном тампоне</p>	-	То же
<p>Поверхности, окрашенные лаками, должны иметь глянцевые покрытия, без трещин, видимых утолщений, следов лака (после высыхания) на приложенном тампоне</p>	-	То же
<p>В местах сопряжений поверхностей, окрашенных в различные цвета, искривления линий, закраски высококачественной окраски (для других видов) на отдельных участках не должны</p>	-	Технический осмотр, акт приемки

<p>превышать, мм:</p> <p>для простой окраски - 5</p> <p>" улучшенной окраски - 2</p> <p>искривление линий филенок и закрапка поверхностей при применении разных колеров - 1 (на 1 м поверхности)</p> <p>При оклейке обоями поверхности должны быть выполнены:</p> <p>с кромками нахлесток полотнищ, обращенных к световым проемам, без теней от них (при наклейке внахлестку);</p> <p>из полотнищ одинакового цвета и оттенков;</p> <p>с точной пригонкой рисунка на стыках. Отступления кромок должны быть не более 0,5 мм (незаметными с расстояния 3 м);</p> <p>воздушные пузыри, пятна, пропуски, доклейки и отслоения, а в местах примыкания к откосам проемов перекосы, морщины, заклейки обоями плинтусов, наличников, розеток, выключателей и т.п. не допускаются</p> <p>При производстве стекольных работ:</p> <p>замазка после образования на поверхности твердой пленки не должна иметь трещин, отставать от поверхности стекла и фальца;</p> <p>обрез замазки в месте соприкосновения со стеклом должен быть ровным и</p>	-	То же
<p>При производстве стекольных работ:</p> <p>замазка после образования на поверхности твердой пленки не должна иметь трещин, отставать от поверхности стекла и фальца;</p> <p>обрез замазки в месте соприкосновения со стеклом должен быть ровным и</p>	-	То же

<p>параллельным кромке фальца, без выступающих крепежных приборов;</p> <p>наружные фаски штапиков должны плотно прилегать к внешней грани фальцев, не выступая за их пределы и не образуя впадин;</p> <p>штапики, установленные на стекольной замазке, должны быть прочно соединены между собой и с фальцем переплета; на резиновых прокладках - прокладки должны быть плотно защемлены стеклом и плотно прилегать к поверхности фальца, стекла и штапиков, не выступать над гранью штапика, не иметь трещин и разрывов;</p> <p>резиновые профили при применении любых крепежных приборов должны быть плотно прижаты к стеклу и пазу фальца, крепежные приборы соответствовать проектным и плотно запасованы в пазах фальца</p>		
<p>Стеклоблоки, установленные на растворе, должны иметь ровные, строго вертикальные и горизонтальные швы одинаковой ширины, заполненные заподлицо с поверхностями стеклопакетов;</p> <p>вся конструкция их после установки стеклопакета должна быть вертикальной, с допусками, не превышающими 2 мм на 1 м поверхности</p>	<p>+10 по всей высоте</p>	<p>Технический осмотр, акт приемки</p>
<p>Поверхность стекол и</p>	<p>-</p>	<p>То же</p>

<p>стеклоконструкций должна быть без трещин, выколов, пробоин, без следов замазки, раствора, краски, жировых пятен и т.п.</p> <p>Поверхности, облицованные блоками, плитами и плитками из природного и естественного камня, должны удовлетворять следующим требованиям:</p> <p>поверхности должны соответствовать заданным геометрическим формам;</p> <p>отклонения не должны превышать приведенных в табл.13;</p> <p>материал сопряжения и герметизации швов, размеры и рисунки облицовки должны соответствовать проектным;</p> <p>поверхности, облицованные однотонными искусственными материалами, должны иметь однотонность, природным камнем - однотонность или плавность перехода оттенков;</p> <p>пространство между стеной и облицовкой должно быть полностью заполнено раствором;</p> <p>горизонтальные и вертикальные швы облицовки должны быть одностипны, однорядны и равномерны по ширине;</p> <p>поверхность всей облицовки должна быть жесткой;</p> <p>сколы в швах допускаются не более 0,5</p>	<p>-</p>	<p>Технический осмотр, акт приемки</p>
---	----------	--

<p>мм;</p> <p>трещины, пятна, потеки раствора, высолы не допускаются;</p> <p>крупноблочные элементы из природного камня должны быть установлены на бетоне;</p> <p>крепежные приборы (закрепы) для облицовки, подвергающиеся воздействию агрессивных сред, должны быть покрыты антикоррозионными составами или изготовлены из цветного металла в соответствии с проектом</p> <p>Отделка (облицовка) стен листами с заводской отделкой должна удовлетворять следующим требованиям:</p> <p>на поверхности листов и панелей трещины, воздушные пузыри, царапины, пятна и т.п. не допускаются;</p> <p>крепление листов и панелей к основанию должно быть прочным, без зыбкости (при легком простукивании деревянным молотком не должно наблюдаться коробления изделий, разрушения их кромок и смещения листов);</p> <p>швы должны быть равномерными, строго горизонтальными и вертикальными;</p> <p>крепежные приборы и расстояние между ними, а также материал, размеры и рисунок должны соответствовать проекту;</p> <p>отклонения от плоскости, горизонтали и</p>	-	Технический осмотр, акт приемки
---	---	---------------------------------

вертикали не должны превышать норм, приведенных в табл.16		
Примечание. Антикоррозионные покрытия строительных конструкций и технологического оборудования должны удовлетворять требованиям СНиП 3.04.03-85		

Работы по устройству полов

Общие требования

До начала работ по устройству полов должны быть выполнены в соответствии с проектом мероприятия по стабилизации, предотвращению пучения и искусственному закреплению грунтов, понижению грунтовых вод, а также примыкания к деформационным швам, каналам, приямкам, сточным лоткам, трапам и т.д. Элементы окаймления покрытия необходимо выполнить до его устройства.

Грунтовое основание под полы должно быть уплотнено в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Растительный грунт, ил, торф, а также насыпные грунты с примесью строительного мусора под грунтовое основание не допускаются.

Устройство полов допускается при температуре воздуха в помещении, измеряемой в холодное время года около дверных и оконных проемов на высоте 0,5 м от уровня пола, а уложенных элементов пола и укладываемых материалов - не ниже, °С:

15 - при устройстве покрытий из полимерных материалов; такая температура должна поддерживаться в течение суток после окончания работ;

10 - при устройстве элементов пола из ксилолита и из смесей, в состав которых входит жидкое стекло; такая температура должна поддерживаться до приобретения уложенным материалом прочности не менее 70% проектной;

5 - при устройстве элементов пола с применением битумных мастик и их смесей, в состав которых входит цемент; такая температура должна поддерживаться до приобретения материалом прочности не менее 50% проектной;

0 - при устройстве элементов пола из грунта, гравия, шлаков, щебня и из штучных материалов без приклейки к нижележащему слою или по песку.

Перед устройством полов, в конструкции которых заложены изделия и материалы на основе древесины или ее отходов, синтетических смол и волокон, ксилолитовых покрытий, в помещении должны быть выполнены штукатурные и др. работы, связанные с возможностью увлажнения покрытий. При устройстве этих полов и в последующий период до сдачи объекта в эксплуатацию относительная влажность воздуха в помещении не должна превышать 60%. Сквозняки в помещении не допускаются.

Полы, стойкие к агрессивным средам, должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85.

Работы по устройству асфальтобетонных, шлаковых и щебеночных полов следует производить в соответствии со СНиП 3.06.03-85 (разд.7).

Подстилающие слои, стяжки, соединительные прослойки (для керамических, бетонных, мозаичных и др. плиток) и монолитные покрытия на цементном вяжущем должны в течение 7-10 дней после укладки находиться под слоем постоянно влажного водоудерживающего материала.

Нормативная эксплуатация полов ксилолитовых, из цементного или кислотостойкого бетона или раствора, а также из штучных материалов, уложенных на прослойках из цементно-песчаного или кислотостойкого (на жидком стекле) раствора, допускается после приобретения бетоном или раствором проектной прочности на сжатие. Пешеходное движение по этим полам может быть допущено не ранее приобретения бетоном монолитных покрытий прочности на сжатие, равной 5 МПа, а раствором прослойки под штучными материалами - 2,5 МПа.

Подготовка нижележащих элементов пола

Обеспыливание поверхности необходимо выполнить перед нанесением на поверхность грунтовочных составов, клеевых прослоек под рулонные и плиточные полимерные покрытия и мастичных составов для сплошных (бесшовных) полов.

Огрунтовка поверхностного слоя должна быть выполнена на всей поверхности без пропусков перед нанесением на нижележащий элемент строительных смесей, мастик, клеев и др. (на основе битума, дегтя, синтетических смол и водных дисперсий полимеров) составом, соответствующим материалу смеси, мастики или клея.

Увлажнение поверхностного слоя элементов пола из бетона и цементно-песчаного раствора следует выполнять до укладки на них строительных смесей из цементных и гипсовых вяжущих. Увлажнение производят до окончательного впитывания воды.

Устройство бетонных подстилающих слоев

Приготовление, транспортирование и укладка бетонных смесей должны производиться в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" (разд.2).

При выполнении бетонных подстилающих слоев с применением метода вакуумирования должны соблюдаться требования табл.46.

Таблица 46

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Содержание песка на 1 м ³ бетонной смеси - на 150-200 кг больше, чем в обычных смесях	-	Измерительный, на каждые 500 м ² поверхности, журнал работ
Подвижность бетонной смеси - 8-12 см	-	То же
Разрежение в вакуум-насосе - 0,07-0,08 МПа	Не менее 0,06 МПа	Измерительный, не реже четырех раз в смену, журнал работ
Продолжительность вакуумирования - 1-1,5 мин на 1 см подстилающего слоя	-	То же, на каждом участке вакуумирования, журнал работ

Устройство стяжек

Монолитные стяжки из бетона, асфальтобетона, цементно-песчаного раствора и сборные стяжки из древесноволокнистых плит должны выполняться с соблюдением правил устройства одноименных покрытий.

Гипсовые саморазравнивающиеся и поризованные цементные стяжки должны укладываться сразу на расчетную толщину, указанную в проекте.

При устройстве стяжек должны быть соблюдены требования табл.47.

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
<p>Стяжки, укладываемые по звукоизоляционным прокладкам или засыпкам, в местах примыкания к стенам и перегородкам и другим конструкциям, необходимо уложить с зазором шириной 20-25 мм на всю толщину стяжки и заполнить аналогичным звукоизоляционным материалом:</p> <p>монолитные стяжки должны быть изолированы от стен и перегородок полосами из гидроизоляционных материалов</p> <p>Торцевые поверхности уложенного участка монолитных стяжек после снятия маячных или ограничительных реек перед укладкой смеси в смежный участок стяжки должны быть огрунтованы или увлажнены, а рабочий шов заглажен так, чтобы был незаметен</p> <p>Заглаживание поверхности монолитных стяжек следует выполнять под покрытия на мастиках и клеевых прослойках и под сплошные (бесшовные) полимерные покрытия до схватывания смесей</p> <p>Заклеивание стыков сборной стяжки из древесноволокнистых плит должно быть выполнено по всей длине стыков полосами плотной бумаги или липкой лентой шириной 40-60 мм</p> <p>Укладку доборных элементов между сборными стяжками на цементных и гипсовых вяжущих следует производить с зазором шириной 10-15 мм, заполняемым смесью, аналогичной материалу стяжки. При ширине зазоров между плитами сборной стяжки и стенами или перегородками менее</p>	<p>Технический, всех мест примыканий, журнал работ</p> <p>Визуальный, не реже четырех раз в смену, журнал работ</p> <p>То же, всей поверхности стяжек, журнал работ</p> <p>Технический, всех стыков, журнал работ</p> <p>Технический, всех зазоров, журнал работ</p>

0,4 м смесь должна быть уложена по сплошному звукоизоляционному слою
--

Устройство звукоизоляции

Сыпучий звукоизоляционный материал (песок, каменноугольный шлак и др.) должен быть без органических примесей. Применять засыпки из пылевидных материалов запрещается.

Прокладки должны быть уложены без приклейки к плитам перекрытия, а плиты и маты - насухо или с приклейкой на битумных мастиках. Звукоизоляционные прокладки под лаги должны укладываться на всем протяжении лаг без разрывов. Ленточные прокладки под сборные стяжки размером "на комнату" должны располагаться непрерывными полосами по периметру помещений вплотную к стенам и перегородкам, под стыками смежных плит, а также внутри периметра - параллельно большей стороне плиты.

При устройстве звукоизоляции должны быть соблюдены требования табл.48.

Таблица 48

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Крупность сыпучего звукоизоляционного материала - 0,15-10 мм	-	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 м ² засыпки, журнал работ
Влажность сыпучего материала засыпки между лагами	Не более 10 %	То же
Ширина звукоизоляционных прокладок, мм: под лаги 100-120; под сборные стяжки размером "на комнату" по периметру - 200-220, внутри	-	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 м ² поверхности пола, журнал работ

периметра - 100-120		
Расстояние между осями полос звукоизоляционных прокладок внутри периметра сборных стяжек размером "на комнату" - 0,4 м	+0,1 м	То же, не менее трех измерений на каждой плите сборной стяжки, журнал работ

Устройство гидроизоляции

Оклеечную гидроизоляцию с применением битума, дегтя и мастик на их основе следует выполнять в соответствии с разд.2, а полимерную гидроизоляцию - согласно СНиП 3.04.03-85.

Гидроизоляцию из щебня с пропиткой битумом следует производить в соответствии со СНиП 3.06.03-85.

Поверхность битумной гидроизоляции перед укладкой на нее покрытий, прослоек или стяжек, в состав которых входит цемент или жидкое стекло, следует покрыть горячей битумной мастикой с втапливанием в нее сухого крупнозернистого песка с соблюдением параметров табл. 49.

Таблица 49

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Температура битумной мастики при нанесении - 160 °С	+20 °С	Измерительный, каждой партии, приготовленной для нанесения мастики, журнал работ
Температура песка - 50 °С	+10 °С	То же, каждой порции песка перед его нанесением, журнал работ
Толщина слоя битумной мастики - 1,0 мм	+0,5 мм	То же, не менее трех измерений на каждые 50-70 м ² поверхности гидроизоляции, акт освидетельствования скрытых работ

Требования к промежуточным элементам пола

Прочность материалов, твердеющих после укладки, должна быть не менее проектной. Допустимые отклонения при устройстве промежуточных элементов пола приведены в табл.50.

Таблица 50

Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
<p>Просветы между контрольной двухметровой рейкой и проверяемой поверхностью элемента пола не должны превышать, мм, для:</p> <p>грунтовых оснований - 20</p> <p>песчаных, гравийных, шлаковых, щебеночных и глинобитных подстилающих слоев - 15</p> <p>бетонных подстилающих слоев под оклеечную гидроизоляцию и под покрытия на прослойке из горячей мастики - 5</p> <p>бетонных подстилающих слоев под покрытия других типов - 10</p> <p>стяжек под покрытия поливинилацетатные, из линолеума, рулонных на основе синтетических волокон, паркета и поливинилхлоридных плит - 2</p> <p>стяжек под покрытия из плит других видов, торцовой шашки и</p>	-	Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 м ² поверхности пола или в одном помещении меньшей площади в местах, выявленных визуальным контролем, журнал работ

кирпича, настилаемых по прослойке из горячей мастики, поливинилацетатно-цементнобетонные покрытия и под гидроизоляцию - 4 стяжек под покрытия других типов - 6 Отклонения плоскости элемента от горизонтали или заданного уклона - 0,2 соответствующего размера помещения	Не более 50	Измерительный, не менее пяти измерений равномерно на каждые 50-70 м ² поверхности пола или в одном помещении меньшей площади, журнал работ
---	-------------	---

Устройство монолитных покрытий

Монолитные мозаичные покрытия и покрытия с упрочненным поверхностным слоем, устраиваемые по бетонным подстилающим слоям, следует выполнять одновременно с последними путем втапливания в свежееуложенную отвакуумированную бетонную смесь декоративных, упрочняющих и других сыпучих материалов.

При устройстве монолитных покрытий должны быть соблюдены требования табл.51.

Таблица 51

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Максимальная крупность щебня и гравия для бетонных покрытий и мраморной крошки для мозаичных, поливинилацетатно-цементобетонных, латексно-цементнобетонных покрытий не должна превышать 15 мм и 0,6 толщины покрытий Мраморная крошка:	Измерительный - в процессе приготовления смесей не менее трех измерений на одну партию заполнителя, журнал работ То же, не менее трех измерений на

<p>для мозаичных покрытий должна иметь прочность на сжатие не менее 60 МПа</p> <p>поливинилацетатно-цементнобетонных и латексно-цементнобетонных не менее 80 МПа</p> <p>Бетонные и мозаичные смеси, в состав которых не введены пластификаторы, должны применяться с осадкой конуса 2-4 см, а цементно-песчаные смеси - с глубиной погружения конуса 4-5 см. Подвижность смесей следует увеличивать только введением пластификаторов</p> <p>Разрезка монолитных покрытий на отдельные карты не допускается, за исключением многоцветных покрытий, где между отдельными картами разного цветового решения должны быть установлены разделительные жилки.</p> <p>Жесткие смеси должны быть уплотнены. Уплотнение и заглаживание бетона и раствора в местах рабочих швов следует производить до тех пор, пока шов станет незаметным</p> <p>Шлифование покрытий должно производиться по достижении прочности покрытия, при которой исключается выкрашивание заполнителя. Толщина снимаемого слоя должна обеспечить полное вскрытие фактуры декоративного заполнителя. При шлифовании обрабатываемая поверхность должна быть покрыта тонким слоем воды или водного раствора поверхностно-активных веществ</p> <p>Поверхностная пропитка покрытий флюатами и уплотняющими составами, а также отделка</p>	<p>одну партию заполнителя, журнал работ</p> <p>То же, одно измерение на каждые 50-70 м² покрытия, журнал работ</p> <p>Визуальный, всей поверхности монолитного покрытия, журнал работ</p> <p>Визуальный, всей поверхности монолитного покрытия, журнал работ</p> <p>Измерительный, не менее девяти измерений равномерно на каждые 50-70 м² поверхности покрытия, журнал работ</p> <p>Технический, всей поверхности покрытия, журнал работ</p>
---	--

полиуретановыми лаками и эпоксидными эмалями бетонных и цементно-песчаных покрытий должна производиться не ранее чем через 10 сут после укладки смесей при температуре воздуха в помещении не ниже 10 °С. Перед пропиткой покрытие необходимо высушить и тщательно очистить	
---	--

Устройство покрытий из плит (плиток) и унифицированных блоков

Плиты (плитки) цементно-бетонные, цементно-песчаные, мозаично-бетонные, асфальтобетонные, керамические, каменно-литые, чугунные, стальные, из природного камня и унифицированных блоков следует укладывать сразу после устройства соединительной прослойки из раствора, бетона и горячих мастик. Втапливание плит и блоков в прослойку следует осуществлять с применением вибрации; в местах, недоступных для вибровтапливания - вручную. Закончить укладку и втапливание плит и блоков следует до начала схватывания раствора или затвердевания мастики.

Основные требования, которые необходимо выполнять при устройстве покрытий из плит и блоков, приведены в табл. 52.

Таблица 52

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Пористые плиты (бетонные, цементно-песчаные, мозаичные и керамические) перед укладкой на прослойку из цементно-песчаного раствора должны быть погружены в воду или в водный раствор поверхностно-активных веществ на 15-20 мин	Технический, не реже четырех раз в смену, журнал работ
Ширина швов между плитками и блоками не должна превышать 6 мм при втапливании плиток и блоков в прослойку вручную и 3 мм - при вибровтапливании плиток, если проектом не установлена другая ширина швов	Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 м ² поверхности покрытий или в одном помещении меньшей площади в местах, выявленных

	визуальным контролем, журнал работ
Раствор или бетон, выступивший из швов, должен быть удален с покрытия заподлицо с его поверхностью до его затвердевания, мастика горячая - сразу после остывания, мастика холодная - сразу после выступления из швов	Визуальный, всей поверхности покрытия, журнал работ
Материал прослойки должен быть нанесен на тыльную сторону шлакоситалловых плит с нижней рифленой поверхностью непосредственно перед укладкой плит вровень с выступающим рифлением	Визуальный, не реже четырех раз в смену, журнал работ

Устройство покрытий из древесины и изделий на ее основе

Лаги под покрытия следует укладывать поперек направления света из окон, а в помещениях с определенным направлением движения людей (например, в коридорах) - перпендикулярно движению. Лаги следует стыковать между собой вплотную торцами в любом месте помещения со смещением стыков в смежных лагах не менее чем на 0,5 м. Между лагами и стенами (перегородками) необходимо оставлять зазор шириной 20-30 мм.

В полах на перекрытиях поверхность лаг должна быть выровнена слоем песка с подбивкой его под звукоизоляционные прокладки или лаги по всей их ширине или длине. Лаги должны касаться звукоизоляционного слоя, плит перекрытия или песчаного выравнивающего слоя всей нижней поверхностью, без зазоров. Подбивка деревянных клиньев или подкладок под лаги для их выравнивания или опирание лаг на деревянные подкладки запрещается.

Под лаги, располагаемые на столбиках в полах на грунте, должны быть уложены деревянные прокладки по двум слоям толя, края которого следует выпустить из-под прокладок на 30-40 мм и закрепить к ним гвоздями. Стыки лаг должны располагаться на столбиках.

В дверных проемах смежных помещений следует устанавливать уширенную лагу, выступающую за перегородку не менее чем на 50 мм с каждой стороны.

Доски дощатого покрытия, паркетные доски, соединяемые между собой боковыми кромками в шпунт, а паркетные щиты - при помощи шпонок, необходимо плотно сплачивать. Уменьшение ширины изделий покрытия при сплачивании должно быть не менее 0,5%.

Все доски дощатого покрытия должны крепиться к каждой лаге гвоздями длиной в 2-2,5 раза больше толщины покрытия, а паркетные щиты - гвоздями длиной 50-60 мм. Гвозди следует забивать наклонно в пласть досок дощатого покрытия и в основание нижней щеки паза на кромках паркетных досок и паркетных щитов с втапливанием шляпок. Забивка гвоздей в лицевую поверхность паркетных досок и паркетных щитов запрещается.

Стыки торцов досок дощатых покрытий, стыки торцов и боковых кромок с торцами смежных паркетных досок, а также стыки параллельных лагам кромок смежных паркетных щитов следует располагать на лагах.

Стыки торцов досок покрытия должны перекрываться доской (фризом) шириной 50-60 мм, толщиной 15 мм, врезанной заподлицо с поверхностью покрытия. Фриз прибивают к лаге гвоздями в два ряда с шагом (вдоль лаги) 200-250 мм. Стыкование торцов без перекрытия фризом допускается только в двух-трех пристенных досках покрытия; стыки не должны находиться напротив дверных проемов и должны располагаться на одной лаге. При сопряжении паркетных досок, а также паркетных щитов с опиленными кромками на одних из них должен быть выполнен паз, на других - гребень, соответствующие имеющимся на других кромках.

Сверхтвердые древесноволокнистые плиты, наборный и штучный паркет следует приклеивать к основанию быстротвердеющими мастиками на водостойких вяжущих, применяемых в холодном или подогретом состоянии. Клеевую мастику на основание под сверхтвердые древесноволокнистые плиты следует наносить полосами шириной 100-200 мм по периметру плит и в средней зоне с интервалом 300-400 мм. При раскладке и прирезке древесноволокнистых плит стыкование четырех углов плит в одной точке не допускается.

При устройстве покрытий из древесины и изделий на их основе необходимо соблюдать требования табл.53.

Таблица 53

Технические требования	Предельные отклонения, %	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Все лаги, доски (кроме лицевой стороны), деревянные прокладки, укладываемые по столбикам под лаги, а также древесина под основание древесноволокнистых плит должны быть антисептированы	-	Визуальный, всех материалов, акт освидетельствования скрытых работ
Влажность материалов не должна превышать для:		Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 м ² поверхности пола, журнал работ
лаг и прокладок	18	
досок покрытия и основания	12	
при их укладке наборного и штучного паркета, паркетных досок и паркетных щитов	10	
древесноволокнистых плит покрытия	12	
Длина стыкуемых лаг должна быть не менее 2 м, толщина лаг, опирающихся всей нижней поверхностью на плиты перекрытия или звукоизоляционный слой, - 40 мм, ширина - 80-100 мм. Толщина лаг, укладываемых на отдельные опоры (столбики в полах на грунте, балки перекрытия и др.), должна составлять 40 - 50 мм, ширина - 100-120	-	То же

мм		
Деревянные прокладки под лаги в полах на грунте:	-	"
ширина - 100-150 мм, длина - 200-250 мм, толщина - не менее 25 мм		
Расстояние между осями лаг, укладываемых по плитам перекрытий и для балок перекрытия (при укладке покрытия непосредственно по балкам) должно быть 0,4-0,5 м. При укладке лаг на отдельные опоры (столбики в полах на грунте, балки перекрытия и др.) это расстояние должно быть:	-	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 м ² поверхности пола, журнал работ
при толщине лаг 40 мм 0,8-0,9 м		
при толщине лаг 50 мм 1,0-1,1 м		
При больших эксплуатационных нагрузках на пол (более 500 кг/м ²) расстояние между опорами для лаг, между лагами и их толщину следует принимать по проекту		
Длина стыкуемых торцами досок покрытия должна быть не менее 2 м, а паркетных досок - не менее 1,2 м	-	То же
Толщина клеевой прослойки под наборный и штучный паркет и сверхтвердые древесноволокнистые плиты должна быть не более 1 мм	-	Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 м ² поверхности пола или в одном помещении меньшей площади, журнал работ
Площадь приклейки:	-	Технический, с пробным поднятием изделий не менее

паркетной планки - не менее 80%		чем в трех местах на 500 м ²
древесноволокнистых плит - не менее 40%		поверхности пола, журнал работ

Устройство покрытий из полимерных материалов

Линолеум, ковры, рулонные материалы из синтетических волокон и поливинилхлоридные плитки перед приклейкой должны вылежаться до исчезновения волн и полностью прилегать к основанию, их необходимо приклеивать к нижележащему слою по всей площади, за исключением случаев, оговоренных в проекте.

Прирезку стыкуемых полотнищ рулонных материалов необходимо производить не ранее 3-х суток после основной приклейки полотнищ. Кромки стыкуемых полотнищ линолеума должны быть после прирезки сварены или склеены.

В зонах интенсивного движения пешеходов устройство поперечных (перпендикулярно направлению движения) швов в покрытиях из линолеума, ковров и рулонных материалов из синтетических волокон не допускается.

При устройстве покрытий из полимерных материалов следует соблюдать требования табл.54.

Таблица 54

Технические требования	Предельные отклонения, %	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Весовая влажность панелей междуэтажных перекрытий перед устройством по ним покрытий из полимерных материалов не должна превышать, %:	4	Измерительный, не менее пяти измерений равномерно на каждые 50-70 м поверхности покрытия, журнал работ
стяжек на основе цементного, полимерцементного и гипсового вяжущего	5	

стяжек из древесноволокнистых плит	12	
Толщина слоя клеевой прослойки должна быть не более 0,8 мм	-	То же
При устройстве сплошных (бесшовных) покрытий мастичные полимерные составы следует наносить слоями толщиной 1-1,5 мм. Последующий слой следует наносить после затвердевания ранее нанесенного и обеспыливания его поверхности	-	Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 м ² поверхности пола или в одном помещении меньшей площади, журнал работ

Требования к готовому покрытию пола

Основные требования, предъявляемые к готовым покрытиям пола, приведены в табл.55.

Таблица 55

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Отклонения поверхности покрытия от плоскости при проверке контрольной двухметровой рейкой не должны превышать, мм, для: земляных, гравийных, шлаковых, щебеночных, глинобитных покрытий и покрытий из брусчатки - 10 покрытий асфальтобетонных, по прослойке из песка, торцевых, из чугунных плит и кирпича - 6 цементно-бетонных, мозаично-бетонных, цементно-песчаных, поливинилацетатно-цементнобетонных, металлоцементных, ксилолитовых покрытий и покрытий из	Измерительный, не менее девяти измерений на каждые 50-70 м ² поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади, акт приемки

<p>кислотостойкого и жаростойкого бетона - 4</p> <p>покрытий на прослойке из мастик, торцевых, из чугунных и стальных плит, кирпича всех видов - 4</p> <p>покрытий из плит цементно-бетонных, цементно-песчаных, мозаично-бетонных, асфальтобетонных, керамических, каменных, шлакоситалловых - 4</p> <p>поливинилацетатных, дощатых, паркетных покрытий и покрытий из линолеума, рулонных на основе синтетических волокон, из поливинилхлоридных и сверхтвердых древесноволокнистых плит - 2</p> <p>Уступы между смежными изделиями покрытий из штучных материалов не должны превышать для покрытий, мм:</p> <p>из брусчатки – 3</p> <p>кирпичных, торцевых, бетонных, асфальтобетонных, чугунных и стальных плит - 2</p> <p>из керамических, каменных, цементно-песчаных, мозаично-бетонных, шлакоситалловых плит - 1</p> <p>дощатых, паркетных, из линолеума, поливинилхлоридных и сверхтвердых древесноволокнистых плит, поливинилхлоридного пластика - не допускаются</p> <p>Уступы между покрытиями и элементами окаймления пола - 2 мм</p> <p>Отклонения от заданного уклона покрытий - 0,2% соответствующего размера помещения, но не</p>	<p>То же</p> <p>Измерительный, не менее девяти измерений на каждые 50-70 м² поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади, акт приемки</p> <p>То же</p>
---	---

<p>более 50 мм</p> <p>Отклонения по толщине покрытия - не более 10% от проектной</p> <p>При проверке сцепления монолитных покрытий и покрытий из жестких плиточных материалов с нижележащими элементами пола простукиванием не должно быть изменения характера звучания</p> <p>Зазоры не должны превышать, мм:</p> <p>между досками дощатого покрытия - 1</p> <p>между паркетными досками и паркетными щитами - 0,5</p> <p>между смежными планами штучного паркета - 0,3</p> <p>Зазоры и щели между плинтусами и покрытием пола или стенами (перегородками), между смежными кромками полотнищ линолеума, ковров, рулонных материалов и плиток не допускаются</p> <p>Поверхность покрытия не должна иметь выбоин, трещин, волн, вздутий, приподнятых кромок. Цвет покрытия должен соответствовать проектному</p>	<p>То же, не менее пяти измерений, акт приемки</p> <p>Технический, простукиванием всей поверхности пола в центре квадратов по условной сетке с ячейкой размером не менее 50x50 см, акт приемки</p> <p>Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 м² поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади, акт приемки</p> <p>Визуальный, всей поверхности пола и мест примыканий, акт приемки</p> <p>То же, всей поверхности пола, акт приемки</p>
---	---

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

СНиП 12-01-2004

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

(РОССТРОЙ)

Москва 2004

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ Федеральным государственным унитарным предприятием «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве» (ФГУП ЦНС) и АОЗТ «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт организации, механизации и технической помощи строительству» (АОЗТ ЦНИИОМТП)

ВНЕСЕНЫ Управлением технического нормирования, стандартизации и сертификации в строительстве и ЖКХ Госстроя России

2. ОДОБРЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 1 января 2005 г. постановлением Госстроя России от 19 апреля 2004 г. № 70

3. ВЗАМЕН СНиП 3.01.01-85*

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие строительные нормы и правила имеют рекомендательный характер и устанавливают для добровольного применения общие правила ведения строительства, сложившиеся в практике и обусловленные действующим законодательством.

В ряде пунктов настоящих строительных норм и правил приведены цитаты из федеральных законов, ссылки на федеральные законы и другие нормативные правовые акты, которыми подтверждается правомочность рекомендуемых правил и процедур.

Нормативные положения данного документа приобретают статус обязательных, если в договоре строительного подряда, заключаемого участниками строительства в соответствии

с Гражданским кодексом РФ, имеется ссылка на применение настоящих строительных норм и правил при строительстве конкретного объекта.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие строительные нормы и правила распространяются на строительство новых и реконструкцию существующих (далее - строительство) объектов недвижимости. Положения настоящих норм и правил могут быть распространены на ремонт эксплуатируемых зданий и сооружений.

Документ носит рекомендательный характер и устанавливает для добровольного применения общие правила ведения строительства, процедуры контроля качества строительства и оценки соответствия законченных строительством объектов недвижимости (зданий и сооружений) требованиям проектной документации и условиям договоров.

Настоящие строительные нормы и правила не учитывают требования действующих нормативных документов министерств и ведомств, которые должны выполняться при строительстве линейных сооружений, в полосе отчуждения железных дорог, в полосе отвода автомобильных дорог и других транспортных путей, линий электропередачи, связи, трубопроводов и других объектов технической инфраструктуры.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Определения терминов, применяемых в данном документе, приведены в приложении А.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Строительство объекта недвижимости (здания, сооружения) может выполняться только при наличии разрешения на строительство.

Градостроительный кодекс Российской Федерации

Статья 62. Разрешение на строительство

1. Разрешение на строительство - документ, удостоверяющий право собственника, владельца, арендатора или пользователя объекта недвижимости осуществить застройку земельного участка, строительство, реконструкцию здания, строения и сооружения, благоустройство территории.

2. Разрешение на строительство выдается в соответствии с настоящим Кодексом на основании заявлений заинтересованных физических и юридических лиц, документов,

удостоверяющих их права на земельные участки, и при наличии утвержденной проектной документации.

Перечни объектов недвижимости, для строительства которых разрешение на строительство не требуется, устанавливаются законодательством и субъектами РФ (ст. 62, части 9 и 10).

3.2 Общее ведение строительства осуществляет лицо, получившее разрешение на строительство (далее - застройщик). В соответствии с действующим законодательством базовыми функциями застройщика являются:

- получение разрешения на строительство;
- получение права ограниченного пользования соседними земельными участками (сервитутов) на время строительства;
- привлечение для осуществления работ по возведению объекта недвижимости исполнителя работ (подрядчика при подрядном способе строительства);
- обеспечение строительства проектной документацией, прошедшей экспертизу и утвержденной в установленном порядке;
- привлечение в предусмотренных законодательством случаях авторского надзора проектировщика за строительством объекта;
- извещение о начале любых работ на строительной площадке органов государственного контроля (надзора), которым подконтролен данный объект;
- обеспечение безопасности работ на строительной площадке для окружающей природной среды и населения;
- обеспечение безопасности законченного строительством объекта недвижимости для пользователей, окружающей природной среды и населения;
- принятие решений о начале, приостановке, консервации, прекращении строительства, о вводе законченного строительством объекта недвижимости в эксплуатацию.

Примечание - Застройщиком может быть инвестор. Взаимоотношения застройщика и инвестора, не являющегося застройщиком, определяются договором между ними.

3.3 Застройщик для осуществления своих функций по обеспечению разработки, экспертизы и утверждения проектной документации, по получению разрешения на

строительство, своих функций заказчика при ведении строительства подрядным способом, для выполнения технического надзора за строительством, а также для взаимодействия с органами государственного надзора и местного самоуправления может привлечь в соответствии с действующим законодательством специализированную организацию или специалиста соответствующей квалификации, которая подтверждена в установленном порядке.

Передача застройщиком своих функций и соответствующей ответственности привлеченной организации или специалисту оформляется договором между ними.

При подрядном способе строительства взаимоотношения заказчика и подрядчика определяются договором строительного подряда.

3.4 При подрядном способе строительства ответственность за безопасность действий на строительной площадке для окружающей среды и населения и безопасность труда в течение строительства в соответствии с действующим законодательством несет подрядчик.

При необходимости консервации строительства подрядчик сдает незавершенный объект застройщику (заказчику) вместе с ответственностью за безопасность окружающей среды и населения.

3.5 Строительство должно вестись по проектной документации, прошедшей экспертизу, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

По истечении трех лет с момента выдачи разрешения на строительство при продлении в соответствии с действующим законодательством срока его действия орган местного самоуправления может потребовать, при необходимости, корректировку проектной документации в соответствии с нормативными документами, изменившимися за это время в части требований безопасности.

3.6 Исполнитель работ (подрядчик) осуществляет производственный контроль за соблюдением в процессе строительства требований, установленных в проектной и распространяющейся на объект нормативной документации.

3.7 Застройщик (заказчик) вправе осуществлять контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, соблюдением их сроков, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий, оборудования, не вмешиваясь в оперативно-хозяйственную деятельность исполнителя работ.

3.8 При строительстве опасных производственных объектов разработчик проектной документации по договору с застройщиком в соответствии с действующим законодательством осуществляет авторский надзор за соблюдением требований, обеспечивающих безопасность объекта.

Авторский надзор в других случаях может выполняться по усмотрению застройщика (заказчика).

3.9 Строительство в соответствии с действующим законодательством ведется под контролем органов местного самоуправления и государственного контроля (надзора). Для обеспечения такой возможности упомянутые органы должны быть заблаговременно извещены застройщиком (заказчиком) о сроках начала работ на строительной площадке, о приостановке, консервации и (или) прекращении строительства, о готовности объекта к вводу в эксплуатацию.

3.10 Для обеспечения установленного законодательством принципа единства правил и методов испытаний и измерений методы и средства контроля, выполняемого всеми участниками строительства, должны быть стандартными или аттестованными в установленном порядке, а контрольные испытания и измерения должны выполняться квалифицированным персоналом.

3.11 По завершении строительства объекта выполняются оценка соответствия законченного строительством объекта требованиям действующего законодательства, проектной и нормативной документации, а также его приемка в соответствии с условиями договора при подрядном способе строительства.

Федеральный закон «О техническом регулировании»

Статья 2. Основные понятия

Оценка соответствия - прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

3.12 Оценка соответствия законченного строительством объекта требованиям к его безопасности, установленным техническими регламентами, а также нормативными документами и стандартами, являющимися доказательной базой соблюдения требований технических регламентов, выполняется органами государственного контроля (надзора) и удостоверяется итоговым заключением (свидетельством) органа государственного архитектурно-строительного надзора, выдаваемым застройщику (заказчику) и

подтверждающим возможность безопасной эксплуатации объекта при переходе его в сферу обращения, или подписями ответственных представителей органов государственного контроля (надзора) в акте приемки объекта приемочной комиссией.

3.13 При подрядном способе строительства по его завершении застройщик (заказчик) выполняет приемку выполненных подрядчиком работ.

Гражданский кодекс Российской Федерации Статья 753. Сдача и приемка работы

1. Заказчик, получивший сообщение подрядчика о готовности к сдаче результата выполненной по договору строительного подряда работы либо, если это предусмотрено договором, выполненного этапа работы, обязан немедленно приступить к его приемке.

2. В предусмотренных законом или иными правовыми актами случаях в приемке результата работы должны участвовать представители государственных органов и органов местного самоуправления.

Застройщик (заказчик) может выполнить приемку объекта недвижимости от подрядчика после получения итогового заключения (свидетельства) органа госархстройнадзора в случае, если такая последовательность действий была установлена договором строительного подряда при его заключении.

Оценка соответствия законченного строительством объекта и приемка его в эксплуатацию могут выполняться одновременно при приемке объекта государственной приемочной (приемочной) комиссией.

3.14 Ответственность за надлежащее содержание объекта, его безопасность для пользователей окружающей среды и населения, соблюдение требований противопожарных, санитарных, экологических норм и правил в процессе эксплуатации в соответствии с действующим законодательством несет его владелец.

4. ПОДГОТОВКА К СТРОИТЕЛЬСТВУ

4.1 Застройщик (заказчик) определяет исполнителя работ:

- подрядчика (генподрядчика) на основе договора строительного подряда при подрядном способе строительства, в том числе по результатам тендера;
- на основе собственной распорядительной документации при ведении строительства организацией, совмещающей функции застройщика (заказчика) и исполнителя работ.

4.2 Привлекаемый по [4.1](#) исполнитель работ должен иметь лицензии на осуществление тех видов строительной деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с действующим законодательством.

Возможность выполнения в процессе строительства требований законодательства об охране труда, окружающей среды и населения, а также возможность выполнения всех видов контроля, необходимого для оценки соответствия выполняемых работ требованиям проектной, нормативной документации и (или) условиям договора, обеспечивается организационно-технологической документацией исполнителя работ.

Исполнитель работ может подтвердить свои возможности по обеспечению качества строительства наличием сертифицированной в установленном порядке Системы менеджмента качества.

4.3 Застройщик (заказчик) передает исполнителю работ проектную документацию:

- утверждаемую часть, в том числе проект организации строительства (ПОС);
- рабочую документацию на весь объект или на определенные этапы работ.

Проектная документация должна быть допущена к производству работ застройщиком (заказчиком) подписью ответственного лица или путем простановки штампа.

4.4 Проект организации строительства с целью обеспечения соблюдения обязательных требований по безопасности обычно содержит:

- мероприятия по обеспечению в процессе строительства прочности и устойчивости возводимых и существующих зданий и сооружений;
- для сложных и уникальных объектов - программы необходимых исследований, испытаний и режимных наблюдений, включая организацию станций, полигонов, измерительных постов и т.п.;
- решения по организации транспорта, водоснабжения, канализации, энергоснабжения, связи, решения по возведению конструкций, осуществлению строительства в сложных природно-климатических условиях, а также стесненных условиях;
- мероприятия по временному 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.;

- порядок и условия использования и восстановления территорий, расположенных вне земельного участка, принадлежащего застройщику (заказчику), в соответствии с установленными сервитутами;

- календарный план строительства с учетом сроков действия сервитутов на временное использование чужих территорий;

- перечень работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и в процессе строительства подлежат оценке соответствия требованиям нормативных документов и стандартов, являющихся доказательной базой соблюдения требований технических регламентов;

- сроки выполнения незавершенных (сезонных) работ, порядок их приемки;

- методы и средства выполнения контроля и испытаний (в том числе путем ссылок на соответствующие нормативные документы).

4.5 В случаях когда в составе проектной документации не разрабатывается проект организации строительства, застройщик (заказчик) совместно с проектировщиком и исполнителем работ (подрядчиком) условиями договора (распорядительной документацией) определяют порядок приемки законченного строительством объекта, а также перечень контрольных процедур оценки соответствия, выполняемых в процессе строительства по завершении определенных его этапов.

4.6 Исполнитель работ (подрядчик) в соответствии с действующим законодательством ([1], ст. 716, часть 1) выполняет входной контроль переданной ему по [4.3](#) для исполнения документации, передает застройщику (заказчику) перечень выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение. Срок выполнения входного контроля проектной документации устанавливается в договоре.

Одновременно исполнитель работ может проверить возможность реализации проекта известными методами, определив, при необходимости, потребность в разработке новых технологических приемов и оборудования, а также возможность приобретения материалов, изделий и оборудования, применение которых предусмотрено проектной документацией, и соответствие фактического расположения мест и условий подключения временных инженерных коммуникаций (сетей) к постоянным сетям для обеспечения стройплощадки электроэнергией, водой, теплотой, паром указанным в проектной документации.

4.7 Застройщик (заказчик) должен подготовить для строительства территорию строительной площадки, обеспечив своевременное начало работы, в том числе передать в пользование исполнителю работ необходимые для осуществления работ здания и сооружения, обеспечить переселение лиц и организаций, размещенных в подлежащих сносу зданиях, обеспечить подводку инженерных сетей, транспортирование грузов.

4.8 Застройщик (заказчик) должен обеспечить вынос на площадку геодезической разбивочной основы силами местного органа архитектуры и градостроительства или по его поручению - специализированной организацией, принять ее по акту.

4.9 По получении проектной документации исполнителю работ следует проверить наличие в применяемой им организационно-технологической документации документированных процедур на все виды производственного контроля качества, проверить их полноту и, при необходимости, откорректировать их, а также разработать недостающие.

4.10 На основе проектной документации исполнителю работ следует подготовить схемы расположения разбиваемых в натуре осей зданий и сооружений, знаков закрепления этих осей и монтажных ориентиров, а также схемы расположения конструкций и их элементов относительно этих осей и ориентиров. Схемы разрабатывают исходя из условия, что оси и ориентиры, разбиваемые в натуре, должны быть технологически доступными для наблюдения при контроле точности положения элементов конструкций на всех этапах строительства. Одновременно следует, при необходимости, откорректировать имеющуюся или разработать методику выполнения и контроля точности геодезических разбивочных работ, правила нанесения и закрепления монтажных ориентиров.

4.11 Исполнителю работ, при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами.

4.12 При подготовке к ведению строительно-монтажных работ на территории действующих производственных объектов администрация предприятия-застройщика и исполнитель работ назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий. При этом определяют и согласовывают:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой производственных цехов и участков реконструируемого предприятия;

- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- последовательность разборки конструкций, а также разборки или переноса инженерных сетей, места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др., места выполнения исполнительных съемок;
- порядок использования строителями услуг предприятия и его технических средств;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения временных зданий и сооружений и (или) использования для нужд строительства зданий, сооружений и помещений действующего производственного предприятия.

4.13 Мероприятия по закрытию улиц, ограничению движения транспорта, изменению движения общественного транспорта, предусмотренные стройгенпланом и согласованные при его разработке, перед началом работ окончательно согласовываются с Государственной инспекцией безопасности дорожного движения органов внутренних дел и учреждениями транспорта и связи органа местного самоуправления. После исчезновения необходимости в ограничениях указанные органы должны быть поставлены в известность.

4.14 Участники строительства своими распорядительными документами (приказами) назначают персонально ответственных за объект должностных лиц:

ответственного представителя технадзора застройщика (заказчика) - должностное лицо, отвечающее за ведение технического надзора;

ответственного производителя работ - должностное лицо, отвечающее за выполнение и качество работ;

ответственного представителя проектировщика - должностное лицо, отвечающее за ведение авторского надзора, в случаях, когда авторский надзор выполняется.

Указанные должностные лица должны иметь соответствующую квалификацию.

Для объекта, возводимого организацией, выполняющей функции застройщика (заказчика) и исполнителя работ (подрядчика), указанные должностные лица назначает руководитель этой организации. При этом совмещение функций ответственного производителя работ и ответственного представителя технадзора одним подразделением или должностным лицом этой организации недопустимо.

4.15 Застройщик (заказчик) заблаговременно, но не позднее чем за 7 рабочих дней до начала работ на строительной площадке направляет в соответствующий орган госархстройнадзора извещение о начале строительных работ, представив одновременно:

- копию разрешения на строительство, выданного в установленном порядке;
- копии лицензий на право выполнения исполнителями строительно-монтажных работ (в случае необходимости - также лицензию на выполнение функций заказчика) по данному типу объектов, а также копию сертификата на систему менеджмента качества исполнителя работ при ее наличии;
- проектную документацию (согласованную и утвержденную в установленном порядке) в объеме, достаточном для выполнения заявленного этапа строительства;
- решения по технике безопасности;
- копию стройгенплана, согласованного в установленном порядке;
- приказы застройщика или заказчика и подрядчика (при подрядном способе строительства), а также проектировщика при наличии авторского надзора о назначении на строительство объекта ответственных должностных лиц;
- копию документа о вынесении в натуру линий регулирования застройки и геодезической разбивочной основы;
- прошнурованный общий и специальные журналы работ.

При необходимости выполнения строительно-монтажных работ на территории действующих производственных объектов следует представлять также документы, предусмотренные [4.12](#).

5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

5.1 До начала любых работ строительную площадку и опасные зоны работ за ее пределами ограждают в соответствии с требованиями нормативных документов.

При въезде на площадку устанавливают информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госархстройнадзора или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Наименование и номер телефона исполнителя работ наносят также на щитах инвентарных ограждений мест работ вне стройплощадки, мобильных зданиях и сооружениях, крупногабаритных элементах оснастки, кабельных барабанах и т.п.

По требованию органа местного самоуправления строительная площадка может быть оборудована устройствами или бункерами для сбора мусора, а также пунктами очистки или мойки колес транспортных средств на выездах, а на линейных объектах - в местах, указанных органом местного самоуправления.

При необходимости временного использования определенных территорий, не включенных в строительную площадку, для нужд строительства, не представляющих опасности для населения и окружающей среды, режим использования, охраны (при необходимости) и уборки этих территорий определяется соглашением с владельцами этих территорий (для общественных территорий - с органом местного самоуправления).

5.2 Исполнитель работ должен обеспечивать доступ на территорию стройплощадки и возводимого объекта представителям застройщика (заказчика), органам государственного контроля (надзора), авторского надзора и местного самоуправления; предоставлять им необходимую документацию.

5.3 В тех случаях, когда строительная площадка расположена на территории, подверженной воздействию неблагоприятных природных явлений и геологических процессов (сели, лавины, оползни, обвалы, заболоченность, подтопление и др.), до начала выполнения строительных работ по специальным проектам выполняют первоочередные мероприятия и работы по защите территории от указанных процессов.

5.4 Попутная разработка природных ресурсов может вестись при наличии соответствующей согласованной и утвержденной в установленном порядке документации.

5.5 Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:

- обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны; мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;

- производство работ в охранных заповедных и санитарных зонах выполняет в соответствии со специальными правилами;

- не допускается несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности;
- не допускается выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности;
- при буровых работах принимает меры по предотвращению разлива подземных вод;
- выполняет обезвреживание и организацию производственных и бытовых стоков;
- выполняет работы по мелиорации и изменению существующего рельефа только в соответствии с согласованной органами госнадзора и утвержденной проектной документацией.

В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель работ приостанавливает

ведущиеся работы и извещает об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.

5.6 Временные здания и сооружения для нужд строительства возводятся (устанавливаются) на строительной площадке специально для обеспечения строительства и после его окончания подлежат ликвидации.

Временные здания и сооружения, а также отдельные помещения в существующих зданиях и сооружениях, приспособленные к использованию для нужд строительства, должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих до их принятия строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям.

Состав временных зданий и сооружений, размещаемых на территории строительной площадки, должен быть определен стройгенпланом, разрабатываемым в составе проекта организации строительства.

5.7 Временные здания и сооружения, входящие в состав временного поселения, размещаются на территории застройщика в соответствии с проектом этого поселения, в составе которого следует предусматривать снос временного поселения и рекультивацию земель, смету затрат на эти работы.

Проект временного поселения и проект его сноса утверждаются застройщиком по согласованию с органами Государственной противопожарной службы, санитарно-эпидемиологического, экологического надзоров и органом местного самоуправления, выдавшим разрешение на строительство объекта, а также представителями работников, если последнее предусмотрено соглашениями между ними и работодателем.

5.8 В случаях когда предусматривается последующая передача временных поселений, зданий и сооружений для постоянной эксплуатации, проекты временных поселений, зданий и сооружений разрабатываются, согласовываются и утверждаются в порядке, установленном для проектирования поселений, зданий и сооружений, предназначенных для постоянного использования по назначению.

5.9 Временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке, вводятся в эксплуатацию решением ответственного производителя работ по объекту. Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

Ввод в эксплуатацию зданий и сооружений на территории временных поселений по [5.8](#) осуществляется на общих основаниях.

5.10 При сносе зданий и сооружений в порядке подготовки строительной площадки к строительству должны выполняться требования безопасности труда в соответствии с действующей нормативной документацией.

При использовании для сноса взрывов, сжигания или иных потенциально опасных методов должно быть выставлено оцепление. О моменте взрыва, сжигания или обрушения должны быть оповещены все лица, находящиеся на строительной площадке, а также юридические (физические) лица - владельцы прилегающих территорий.

5.11 Исполнитель обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия.

Если выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения, исполнитель работ должен немедленно их устранить. Применение неправильно складированных и хранимых материалов и изделий исполнителем работ должно быть приостановлено до решения вопроса о возможности их применения без ущерба качеству строительства застройщиком (заказчиком) с привлечением, при необходимости, представителей проектировщика и органа государственного контроля (надзора). Это решение должно быть документировано.

5.12 При производстве работ, связанных с устройством временных выемок и других препятствий на территории существующей застройки, строительная организация, производящая работы, обеспечивает проезд автотранспорта и проход к домам путем устройства мостов, пешеходных мостиков с поручнями, трапов по согласованию с владельцем территории. После окончания работ указанные устройства должны быть вывезены с территории.

Места работ, а также временных проездов и проходов должны быть освещены.

Организационно-технологические решения следует ориентировать на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами населению. С этой целью прокладка коммуникаций на городской территории вдоль улиц и дорог должна выполняться по графику, учитывающему их одновременную укладку; под восстановление благоустройства следует сдавать участки длиной, как правило, не более одного квартала; восстановительные работы следует вести в две-три смены; отходы асфальтобетона, строительный мусор следует вывозить своевременно в сроки и в порядке, установленном органом местного самоуправления.

5.13 Работы, связанные с вскрытием поверхности в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений, должны производиться с соблюдением специальных правил, установленных министерствами и ведомствами, эксплуатирующими эти коммуникации, а также следующих дополнительных правил.

5.13.1 В соответствии с действующими правилами охраны подземных коммуникаций исполнитель работ должен заблаговременно вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения, а при их отсутствии - представителей организаций, согласовавших проектную документацию.

5.13.2 Прибывшим на место представителям эксплуатирующих организаций предъявляются проектная документация и вынесенные в натуру оси или габариты намеченной выемки. Совместно с эксплуатирующей организацией на месте определяется (шурфованием или иным способом), обозначается на местности и наносится на рабочие чертежи фактическое положение действующих подземных коммуникаций и сооружений. Представители эксплуатирующих организаций вручают подрядчику предписания о мерах по обеспечению сохранности действующих подземных коммуникаций и сооружений и о необходимости вызова их для освидетельствования скрытых работ и на момент обратной засыпки выемок.

Не явившиеся и не уведомившие об отсутствии на месте работ эксплуатируемых ими коммуникаций и сооружений организации вызываются повторно за сутки с одновременным уведомлением об этом органов местного самоуправления, которые принимают решение о дальнейших действиях в случае повторной неявки представителей указанных организаций. До принятия соответствующего решения приступать к работам нельзя.

5.13.3 Вскрытые коммуникации в случае необходимости по указанию эксплуатирующих организаций должны быть подвешены или закреплены другим способом и защищены от повреждений; состояние подвесок и защитных устройств следует систематически проверять и приводить в порядок.

5.13.4 При обнаружении не указанных предварительно подземных коммуникаций и сооружений работы должны быть приостановлены, а на место работ должны быть вызваны представители эксплуатирующих организаций, проектной организации, застройщика (заказчика). В случае если владелец неизвестной коммуникации не выявлен, вызывается представитель органа местного самоуправления, который принимает решение о привлечении необходимых служб. При необходимости в проектную документацию должны быть внесены изменения в установленном порядке с проведением повторных согласований.

5.14 Исполнитель работ ведет исполнительную документацию:

- комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;
- геодезические исполнительные схемы, выполненные в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

5.15 По мере готовности работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия требованиям нормативных документов и стандартов, являющихся доказательной базой соблюдения требований технических регламентов, исполнитель работ не позднее чем за 3 рабочих дня извещает застройщика (заказчика), представителей органов государственного контроля (надзора) и авторского надзора о сроках выполнения соответствующей процедуры.

Выявленные такой процедурой недостатки должны быть устранены.

До устранения выявленных недостатков и оформления соответствующих актов выполнение последующих работ недопустимо.

5.16 При необходимости прекращения работ или их приостановки на срок более 6 месяцев выполняется консервация объекта (приведение объекта и территории, использованной для строительства, в состояние, обеспечивающее прочность, устойчивость и сохранность основных конструкций и безопасность объекта для населения и окружающей среды).

5.16.1 Решение о прекращении или приостановке строительства принимает застройщик (заказчик) и извещает о принятом решении исполнителя работ (подрядчика), орган местного самоуправления, а также соответствующие органы государственного надзора. Застройщик (заказчик) и исполнитель работ не позднее чем через месяц составляют акт о приемке выполненной части объекта с описанием состояния объекта, указанием объемов и стоимости выполненных работ, ведомость примененных (смонтированных) на объекте оборудования, материалов и конструкций, ведомость неиспользованных и подлежащих хранению оборудования, материалов и конструкций, перечень работ, необходимых для сохранности объекта и неиспользованных оборудования, материалов и конструкций.

5.16.2 О факте прекращения или приостановки строительства в трехдневный срок должны быть поставлены в известность также, в случае необходимости, ГИБДД органов внутренних дел с целью отмены ранее введенных ограничений движения транспорта и пешеходов, а также владельцы территорий, включенных в территорию строительной площадки в соответствии с утвержденным и согласованным стройгенпланом.

5.16.3 При необходимости проектировщик по договору с застройщиком (заказчиком) разрабатывает рабочие чертежи и смету консервации объекта, а подрядчик (исполнитель работ) выполняет работы, предусмотренные этими рабочими чертежами и сметами.

5.16.4 Законсервированный объект и стройплощадка передаются по акту застройщику (заказчику). К акту прилагаются исполнительная документация, журнал работ, а также документы о проведенных в ходе строительства обследованиях, проверках, контрольных испытаниях, измерениях, документы поставщиков, подтверждающие соответствие материалов, работ, конструкций, технологического оборудования и инженерных систем объекта проекту и требованиям нормативных документов.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА. НАДЗОР ЗА СТРОИТЕЛЬСТВОМ

6.1 Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

6.1.1 При входном контроле проектной документации следует проанализировать всю представленную документацию, включая ПОС и рабочую документацию, проверив при этом:

- ее комплектность;
- соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- наличие ссылок на материалы и изделия;
- соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;
- наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства;
- наличие предельных значений контролируемых по указанному перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них;
- наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку.

6.1.2 Исполнитель работ выполняет приемку предоставляемой ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности; с

этой целью он может привлечь независимых экспертов. Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

6.1.3 Входным контролем в соответствии с действующим законодательством проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда.

При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы, изделия и оборудование.

Результаты входного контроля должны быть документированы.

6.1.4 В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными аккредитованными лабораториями следует проверить соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний установленным стандартами и (или) техническими условиями на контролируемую продукцию.

6.1.5 Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить. Застройщик (заказчик) должен быть извещен о приостановке работ и ее причинах.

В соответствии с законодательством может быть принято одно из трех решений:

- поставщик выполняет замену несоответствующих материалов, изделий, оборудования соответствующими;
- несоответствующие изделия дорабатываются;
- несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с застройщиком (заказчиком), проектировщиком и органом государственного контроля (надзора) по его компетенции.

6.1.6 Операционным контролем исполнитель работ проверяет:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям должны соответствовать требованиям проектной, технологической и нормативной документации.

Результаты операционного контроля должны быть документированы.

6.2 В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

6.2.1 Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (приложение [В](#)). Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

6.2.2 К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций (этажей) исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также

протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Застройщик (заказчик) может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель работ должен сохранить до момента завершения приемки закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций (приложение [Г](#)).

6.2.3 Испытания участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования выполняются согласно требованиям соответствующих нормативных документов и оформляются актами установленной ими формы.

6.2.4 При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

В случаях когда последующие работы должны начинаться после перерыва более чем в 6 месяцев с момента завершения поэтапной приемки, перед возобновлением работ эти процедуры следует выполнить повторно с оформлением соответствующих актов.

6.3 Технический надзор застройщика (заказчика) за строительством выполняет:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;

- контроль соблюдения исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель технадзора может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;

- контроль соответствия выполняемого исполнителем работ операционного контроля требованиям [6.1.6](#);

- контроль наличия и правильности ведения исполнителем работ исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;

- контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику,

контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;

- контроль исполнения исполнителем работ предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;

- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;

- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;

- оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие; контроль за выполнением исполнителем работ требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;

- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

Для осуществления технического надзора застройщик (заказчик), при необходимости, формирует службу технического надзора, обеспечивая ее проектной и необходимой нормативной документацией, а также контрольно-измерительными приборами и инструментами.

6.4 В случаях, предусмотренных законодательством, разработчик проектной документации осуществляет авторский надзор за строительством. Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются соответствующими нормативными документами.

6.5 Замечания представителей технического надзора застройщика (заказчика) и авторского надзора документируются. Факты устранения дефектов по замечаниям этих представителей документируются с их участием.

6.6 Авторский надзор архитектора осуществляется автором-архитектором в инициативном порядке независимо от решения застройщика (заказчика) и наличия договора на авторский надзор по объекту. Территориальный орган по архитектуре и градостроительству по заявлению автора, удостоверившись в его авторстве, может выдать застройщику (заказчику) распоряжение об обеспечении допуска автора на объект

строительства, возможности внесения им записей в журнал авторского надзора. Претензии автора-архитектора по реализации архитектурных проектных решений могут рассматриваться органом по градостроительству и архитектуре, решение которого является обязательным для застройщика (заказчика).

6.7 Органы государственного контроля (надзора) выполняют оценку соответствия процесса строительства и возводимого объекта требованиям законодательства, технических регламентов, проектной и нормативной документации, назначенным из условия обеспечения безопасности объекта в процессе строительства и после ввода его в эксплуатацию в соответствии с действующим законодательством.

Органы государственного контроля (надзора) выполняют оценку соответствия процесса строительства конкретного объекта по получении от застройщика (заказчика) извещения о начале строительных работ ([4.15](#)).

6.8 Оценка соответствия зданий и сооружений обязательным требованиям безопасности как продукции, представляющей опасность для жизни, здоровья и имущества пользователей, окружающего населения, а также окружающей природной среды, и как продукции, производимой без испытаний типового образца в единственном экземпляре на месте эксплуатации и не достигающей окончательных функциональных характеристик до ввода в эксплуатацию, выполняется в формах:

- инспекционных проверок полноты, состава, своевременности, достоверности и документирования производственного контроля ([6.1](#));

- инспекционных проверок полноты, состава, достоверности и документирования процедур освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки выполненных конструкций, сооружений, а также несущих конструкций зданий и сооружений в случаях, когда эти испытания предусмотрены проектной документацией.

6.9 Представители органов государственного контроля (надзора) по извещению исполнителя работ могут участвовать в соответствии со своими полномочиями в процедурах оценки соответствия результатов работ, скрываемых последующими работами, и отдельных конструкций по [6.2](#).

6.10 При выявлении несоответствий органы государственного контроля (надзора) применяют санкции, предусмотренные действующим законодательством.

6.11 Административный контроль за строительством в целях ограничения неблагоприятного воздействия строительно-монтажных работ на население и территорию в зоне влияния ведущегося строительства ведется органами местного самоуправления или уполномоченными ими организациями (административными инспекциями и т.п.) в порядке, установленном действующим законодательством.

Надзор заключается в предварительном установлении условий ведения строительства (размеры ограждения стройплощадки, временной режим работ, удаление мусора, поддержание порядка на прилегающей территории и т.п.) и контроле соблюдения этих условий в ходе строительства. Ответственным перед органом местного самоуправления является застройщик, если иное не установлено договорами.

7. ПРИЕМКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗАКОНЧЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ОБЪЕКТОВ

7.1 По завершении работ, предусмотренных проектно-сметной документацией, а также договором строительного подряда (при подрядном способе строительства), участники строительства с участием органов власти и (или) самоуправления, уполномоченных этими органами организаций, органов государственного контроля (надзора) осуществляют завершающую оценку соответствия законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию. Состав участников и процедуры оценки соответствия обязательным требованиям определяются соответствующими техническими регламентами, а до их принятия - строительными нормами и правилами, в том числе территориальными и ведомственными, действующими на момент приемки на территории расположения объекта. При этом рекомендуется дополнительно руководствоваться нижеследующими положениями, конкретизирующими отдельные обязательные требования нормативных документов.

7.2 Оценка соответствия объекта обязательным требованиям может организационно совмещаться с приемкой объекта застройщиком (заказчиком) по договору строительного подряда.

В связи с этим в процессе приемки могут проводиться дополнительные процедуры и составляться дополнительные документы, не предусмотренные нормативными документами.

7.3 Оценка соответствия может осуществляться государственной приемочной (приемочной) комиссией в зависимости от требований конкретных технических регламентов, строительных норм и правил или территориальных строительных норм.

7.4 Процедуры оценки соответствия при приемке объекта выполняются застройщиком (заказчиком) или по его поручению службой технадзора с участием исполнителя работ (подрядчика) и, в зависимости от вида объекта, представителей органов государственного контроля (надзора) и местного самоуправления, организации (организаций), которой предстоит эксплуатировать объект после ввода его в эксплуатацию, территориальных организаций, эксплуатирующих внешние инженерные сети. Застройщик (заказчик) может привлечь также независимого эксперта (экспертов).

7.5 При приемке объекта, построенного организацией, выполняющей несколько функций участников строительства, в том числе функции застройщика (заказчика) и исполнителя работ (подрядчика), в состав участников приемки включаются представители функциональных служб этой организации; при этом совмещение одним должностным лицом нескольких функций недопустимо.

7.6 Проектная организация принимает участие в приемке, если при строительстве объекта осуществлялся авторский надзор.

7.7 В случае если участниками строительства принято решение о приемке объекта с неполным составом отделки и внутреннего инженерного оборудования и доведении объекта до полной готовности иждивением пользователей (собственников), конструкции и работы, обеспечивающие безопасность объектов для жизни и здоровья людей и окружающей среды, должны быть выполнены полностью.

Незавершенными могут оставаться работы по внутренней отделке помещений, а также установке части инженерного и технологического оборудования.

Состав работ, выполняемых пользователями, должен быть точно определен в договорах или иных документах, регламентирующих отношения между участниками инвестиционного процесса, а также отражен в проектной документации.

7.8 Работы сезонного характера по посадке зеленых насаждений, устройству верхних покрытий дорог и тротуаров могут быть перенесены на более поздние сроки, согласованные с муниципальными органами.

7.9 Оценка соответствия в форме приемки в эксплуатацию законченного строительством объекта завершается составлением акта приемки по формам КС-11 или КС-14, установленным постановлением Госкомстата России по согласованию с Госстроем России №.71а от 30.10.97 г. (в редакции постановления № 100 от 11.11.99 г.). Данные формы актов могут иметь модификации, установленные территориальными или ведомственными

нормативными документами по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов.

7.10 Гарантийные обязательства на здания, сооружения и их элементы и гарантийные сроки устанавливаются договорами подряда в соответствии с действующим законодательством .

7.11 Застройщик (заказчик), принявший объект без проведения процедур оценки соответствия, в соответствии с действующим законодательством лишается права ссылаться на недостатки, которые могли бы быть выявлены в результате выполнения указанных процедур (явные недостатки).

7.12 Эксплуатация объекта, в том числе заселение, а также работы по доведению до окончательной готовности квартир и помещений, предусмотренные договорами их купли-продажи или соинвестирования, до завершения приемки недопустимы.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
Заказчик	Юридическое или физическое лицо, заключающее договор подряда или государственный контракт на строительство объекта недвижимости и осуществляющее свои обязанности в соответствии с Гражданским кодексом РФ. Заказчиком может быть застройщик или иное лицо, уполномоченное застройщиком
Подрядчик	Юридическое или физическое лицо, которое выполняет работу по договору подряда и (или) государственному контракту, заключаемым с заказчиком в соответствии с Гражданским кодексом РФ
Строительная продукция	Законченные строительством здания и другие строительные сооружения, а также их комплексы

Термин	Определение
Строительное сооружение (сооружение)	Единичный результат строительной деятельности, предназначенный для осуществления определенных потребительских функций
Здание	Наземное строительное сооружение с помещениями для проживания и (или) деятельности людей, размещения производств хранения продукции или содержания животных
Помещение	Пространство внутри здания, имеющее определенное функциональное назначение и ограниченное строительными конструкциями
Строительная конструкция	Часть здания или другого строительного сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и (или) эстетические функции
Строительное изделие (изделие)	Изделие, предназначенное для применения в качестве элемента строительных конструкций зданий и сооружений
Строительный материал (материал)	Материал (в том числе штучный), предназначенный для создания строительных конструкций зданий и сооружений и изготовления строительных изделий
Объект строительства	Комплекс зданий и (или) сооружений, отдельное здание или сооружение или его автономная часть, возводимая для определенного застройщика по одному разрешению на строительство
Реконструкция здания (сооружения)	Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (количества и площади квартир, строительного объема и общей площади здания, вместимости или пропускной способности и т.п.) или его назначения
Ремонт здания (сооружения)	Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технических показателей

Термин	Определение
	здания или его назначения
Строительная площадка	Ограждаемая территория, используемая для размещения возводимого объекта строительства, временных зданий и сооружений, техники, отвалов грунта, складирования строительных материалов, изделий, оборудования и выполнения строительно-монтажных работ
Законченный строительством объект	Объект строительства в составе, допускающем возможность его самостоятельного использования по назначению, на котором выполнены в соответствии с требованиями проектной, нормативно-технической документации и приняты несущие, ограждающие конструкции и инженерные системы, обеспечивающие в совокупности прочность и устойчивость здания (сооружения), защиту от атмосферных воздействий, температурный режим, безопасность пользователей, населения и окружающей среды

ФОРМА АКТА ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

АКТ № _____

**освидетельствования скрытых работ,
выполненных на строительстве**

(наименование и место расположения объекта)

«___» _____ 200___ г.

Мы, нижеподписавшиеся:

Ответственный представитель исполнителя работ

(фамилия, инициалы, организация, должность)

Ответственный представитель технического надзора

(фамилия, инициалы, организация, должность)

а также лица, дополнительно участвующие в освидетельствовании:

(фамилия, инициалы, организация, должность)

(фамилия, инициалы, организация, должность)

произвели осмотр работ, выполненных _____

(наименование подрядчика (исполнителя работ))

и составили настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию предъявлены следующие работы _____

(наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проектно-сметной документации

(наименование проектной организации, № чертежей и дата их составления или идентификационные параметры эскиза или записи в журнале авторского надзора)

3. При выполнении работ применены _____

(наименование материалов, конструкций, изделий со ссылкой

на паспорта или другие документы о качестве)

Исполнителем работ предъявлены следующие дополнительные доказательства соответствия работ предъявляемым к ним требованиям, приложенные (не приложенные) к настоящему акту

(исполнительные схемы и чертежи, заключения лаборатории и т.п.)

4. При выполнении работ отсутствуют (или допущены) отклонения от проектно-сметной документации _____

(при наличии отклонений указывается, кем согласованы, № чертежей и дата согласования)

5. Даты: начала работ _____

окончания работ _____

6. Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией и

требованиями действующих нормативных документов.

На основании изложенного разрешается производство последующих работ по устройству (монтажу)_____

(наименование последующих работ и конструкций)

Ответственный представитель

исполнителя работ (подрядчика) _____

(подпись)

Ответственный представитель

технического надзора _____

(подпись)

Дополнительные участники:

Фамилия, инициалы _____

(подпись)

Фамилия, инициалы _____

(подпись)

Фамилия, инициалы _____

(подпись)

Дополнительная информация:

К настоящему акту прилагаются:

ФОРМА АКТА ПРИЕМКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

АКТ № _____

промежуточной приемки ответственных конструкций (систем)

(наименование конструкций (систем))

выполненных на строительстве _____

(наименование и место расположения объекта)

« ____ » _____ 200 ____ г.

Мы, нижеподписавшиеся:

Ответственный представитель исполнителя работ (подрядчика)

(фамилия, инициалы, организация, должность)

Ответственный представитель технического надзора

(фамилия, инициалы, организация, должность)

Ответственный представитель авторского надзора (в случае если на объекте осуществлялся авторский надзор)

(фамилия, инициалы, организация, должность)

а также лица, дополнительно участвующие в приемке:

(фамилия, инициалы, организация, должность)

(фамилия, инициалы, организация, должность)

произвели осмотр конструкций (систем), выполненных _____

(наименование исполнителя работ (подрядчика))

и составили настоящий акт о нижеследующем:

1. К приемке предъявлены следующие конструкции (системы)

(перечень и краткая характеристика конструкций)

2. Работы выполнены по проектно-сметной документации

(наименование проектной организации, № чертежей и дата их составления или идентификационные параметры эскиза или записи в журнале авторского надзора)

3. При выполнении работ применены _____

(наименование материалов,

конструкций, изделий со ссылкой на паспорта или другие документы о качестве)

4. Освидетельствованы скрытые работы, входящие в состав конструкций (систем)

(указываются виды скрытых работ и № актов их освидетельствования)

5. Предъявлены документы, подтверждающие соответствие работ, конструкций и систем, в том числе:

а) исполнительные геодезические схемы положения конструкций

(даты, номера, фамилия исполнителя)

б) заключения строительной лаборатории о фактической прочности бетона

(даты, номера, фамилия исполнителя или дата записи в журнале работ)

в) документы о контроле качества сварных соединений

г) лабораторные журналы, журналы работ и другая необходимая производственная документация, подтверждающие качество выполненных работ_____

6. Проведены необходимые испытания и опробования

(указываются наименования испытаний,

№ и даты документов)

7. При выполнении работ установлены отклонения от проектно-сметной документации

(при наличии отклонений указывается, кем согласованы, № чертежей и дата согласования)

8. Даты: начала работ_____

окончания работ_____

9. Предъявленные конструкции (системы) выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией, строительными нормами и правилами, стандартами и считаются принятыми.

10. На основании изложенного:

а) разрешается использование конструкций по назначению _____; или разрешается использование конструкций по назначению с нагружением в размере _____ % проектной нагрузки; или разрешается полное нагружение при выполнении следующих условий:

б) разрешается производство последующих работ:

(наименование работ и конструкций)

Ответственный представитель

исполнителя работ (подрядчика)

(подпись)

Ответственный представитель

технического надзора

(подпись)

Дополнительные участники:

Фамилия, инициалы

(подпись)

Фамилия, инициалы

(подпись)

Фамилия, инициалы

(подпись)

Дополнительная информация:

К настоящему акту прилагаются:

ФОРМА ОБЩЕГО ЖУРНАЛА РАБОТ**ОБЩИЙ ЖУРНАЛ РАБОТ № _____**

по строительству объекта _____

(комплекс, здание, сооружение)

Адрес _____

Участники строительства**Организация, ответственная за производство работ по объекту** _____(юридическое или физическое лицо, получившее разрешение на выполнение
строительно-монтажных работ (генподрядчик, исполнитель работ))

Наименование и почтовые реквизиты, телефон _____

Руководитель _____

Ответственные производители работ по объекту (подлежат регистрации в
территориальном органе Госархстрой надзора):

Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Даты и параметры документа о назначении и освобождении	Примечание

Ответственный за ведение журнала работ _____

*(заполняется в случае, если управление стройплощадкой поручено отдельной
организации)*

Наименование и почтовые реквизиты, телефон _____

Руководитель _____

Ответственное должностное лицо по стройплощадке _____

Застройщик (заказчик)

(юридическое или физическое лицо, получившее разрешение на строительство)

Наименование и почтовые реквизиты, телефон _____

Руководитель _____

Ответственные представители технического надзора (подлежат регистрации в территориальном органе Госархстройнадзора) *(заполняется в случае, если технический надзор ведется сотрудниками застройщика (заказчика))*:

Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Даты и параметры документа о назначении и освобождении	Примечание

Технический надзор _____

(заполняется в случае, если технический надзор ведется сторонней организацией)

Наименование и почтовые реквизиты, телефон _____

Руководитель _____

Ответственные представители технического надзора по объекту (подлежат регистрации в территориальном органе Госархстройнадзора):

Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Даты и параметры документа о назначении и освобождении	Примечание

Орган Госархстройнадзора, курирующий объект

Наименование и почтовые реквизиты _____

Руководитель _____

Куратор объекта _____ телефон _____

Другие исполнители работ по объекту (субподрядные организации) и выполняемые ими работы. Указываются: наименование и почтовые реквизиты, Ф.И.О. руководителей и производителей работ по объекту _____

Организации, разработавшие проектно-сметную документацию и выполненные ими части проектной документации. Указываются: наименование и почтовые реквизиты, Ф.И.О. руководителя, а также руководителей авторского надзора, если такой надзор на объекте ведется.

Сведения о журнале

В настоящем журнале _____ пронумерованных и прошнурованных страниц. Журнал охватывает период с _____ по _____ (заполняется в случае, если на протяжении строительства велось несколько журналов)

Должность, фамилия, имя, отчество и подпись руководителя организации, выдавшего журнал _____

Дата выдачи, печать организации _____

Отметки об изменениях в записях на титульном листе

Дата	Изменение в записях с указанием основания

Общая информация об объекте

Основные показатели строящегося объекта (этажность, количество квартир, площадь, мощность, производительность, вместимость и т.п.) и сметная стоимость на момент начала строительства

Начало работ:

по плану (договору) _____ фактически _____

Окончание работ (приемка в эксплуатацию):

по плану (договору) _____ фактически _____

Утверждающая инстанция и дата **утверждения проекта** _____

Раздел 1

Список инженерно-технического персонала, занятого на строительстве объекта

Фамилия, имя, отчество, занимаемая должность, участок работ	Дата начала работ на строительстве объекта	Дата окончания работ на строительстве объекта	Примечание

Раздел 2

Перечень специальных журналов работ, а также журналов авторского надзора

Наименование специального журнала и дата его выдачи	Организация, ведущая журнал, фамилия, инициалы и должность ответственного лица	Дата сдачи-приемки журнала и подписи должностных лиц

Раздел 3

Перечень актов промежуточной приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ

№ п. п.	Наименование актов (с указанием места расположения конструкций и работ)	Дата подписания акта, фамилии, инициалы и должности подписавших

Раздел 4

Сведения о производстве работ и контроле качества

№ и дата	Наименование конструктивных частей, элементов и работ, места их расположения со ссылкой на номера чертежей	Сведения о входном контроле материалов изделий и конструкций (реквизиты паспортов и др.	Сведения об операционном контроле (оценка соответствия проекту, отметки о	Сведения о приемочном контроле (№ актов по разделу 2)

		документов качестве)	о допущенных отступлениях и т.д.)	

Раздел 5

Замечания контролирующих органов и служб

Дата	Замечания контролирующих органов или ссылка на предписание	Отметки о принятии замечаний к исполнению и о проверке их выполнения

Указания к ведению общего журнала работ

1. Общий журнал работ является основным первичным производственным документом, отражающим технологическую последовательность, сроки, качество выполнения и условия производства строительно-монтажных работ. Основное назначение журнала - обеспечение прослеживаемости руководителей, исполнителей и результатов работ, определяющих прочность, устойчивость и надежность здания (сооружения).

2. Общий журнал работ ведется на строительстве (реконструкции) отдельных или группы однотипных, одновременно строящихся зданий (сооружений), расположенных в пределах одной строительной площадки.

3. Общий журнал работ ведет лицо, ответственное за производство работ на объекте (ответственный производитель работ) и заполняет его с первого дня работы на объекте лично или поручает подчиненным инженерно-техническим работникам.

Специализированные строительно-монтажные организации ведут специальные журналы работ, которые находятся у ответственных лиц, выполняющих эти работы. По окончании работ специальный журнал передается организации, ответственной за производство работ на объекте (генподрядчику).

4. Титульный лист заполняется до начала строительства организацией, ответственной за производство работ по объекту с участием остальных упомянутых участников строительства (проектной организации, заказчика и пр.).

5. Список инженерно-технического персонала, занятого на строительстве объекта (раздел 1), составляет руководитель организации, ответственной за производство работ по объекту. В него включаются инженерно-технические работники этой организации, а также других организаций - исполнителей работ по объекту (субподрядных организаций).

6. В разделе 3 приводится перечень всех актов в календарном порядке.

7. В раздел 4 включаются все работы по частям и элементам зданий и сооружений, подлежащие оценке соответствия. В случае выявления несоответствий приводится их краткая характеристика.

8. Раздел 4 заполняется лицом, ответственным за ведение общего журнала работ, или уполномоченными им инженерно-техническими работниками.

9. Регулярные сведения о производстве работ (с начала и до их завершения), включаемые в раздел 4, являются основной частью журнала.

Эта часть журнала должна содержать сведения о начале и окончании работы и отражать ход ее выполнения. Описание работ должно производиться по конструктивным элементам здания или сооружения с указанием осей, рядов, отметок, этажей, ярусов, секций и помещений, где работы выполнялись. Здесь же должны приводиться краткие сведения о методах производства работ, применяемых материалах, готовых изделиях и конструкциях, испытаниях оборудования, систем, сетей и устройств (опробование вхолостую или под нагрузкой, подача электроэнергии, давления, испытания на прочность и герметичность и др.), отступлениях от рабочих чертежей (с указанием причин) и их согласовании, наличии и выполнении схем операционного контроля качества, исправлениях или переделках выполненных работ. Кроме того, заносится информация о существенных изменениях на стройплощадке, в том числе изменении расположения охранных, защитных и сигнальных ограждений, переносе транспортных и пожарных проездов, прокладке, перекладке и

разборке временных инженерных сетей, а также о метеорологических и других особых условиях производства работ.

10. В раздел [5](#) вносятся замечания лиц (в том числе представителя технадзора), контролирующих производство и безопасность работ в соответствии с предоставленными им правами.

11. Каждая запись в журнале подписывается сделавшим ее лицом.

12. При необходимости иллюстрации записей эскизами, схемами или иными графическими материалами последние подписываются отдельно и вклеиваются в текст или собираются в отдельную папку. В записях в этом случае должно содержаться упоминание о наличии и местонахождении графических материалов.

13. Общий журнал должен быть пронумерован, прошнурован, оформлен всеми подписями на титульном листе и скреплен печатью организации, его выдавшей. При недостатке в журнале места для записей заводится новый журнал работ со следующим номером, о чем делается запись на титульном листе.

14. В ходе строительства журнал работ должен предъявляться представителю технадзора, органа архитектурно-строительного надзора и других контролирующих органов по их требованию.

15. При сдаче законченного строительством объекта в эксплуатацию общий и специальные журналы работ предъявляются принимающей организации (органу) и после приемки объекта передаются на постоянное хранение заказчику (застройщику) или, по его поручению, эксплуатационной организации или пользователю.

16. По разрешению органа архитектурно-строительного надзора допускается ведение журнала в виде электронного документа. При этом должны быть обеспечены надежная защита от несанкционированного доступа, а также идентификация подписей ответственных должностных лиц.

**ФОРМА СВИДЕТЕЛЬСТВА О СООТВЕТСТВИИ ЗАКОНЧЕННОГО
СТРОИТЕЛЬСТВОМ ОБЪЕКТА НАЗНАЧЕНИЮ**

Инспекция Государственного (муниципального) архитектурно-строительного надзора
Российской Федерации

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о соответствии законченного строительством объекта назначению

Выдано

(наименование застройщика (заказчика), его юридический адрес)

в том, что им завершено строительство объекта _____

(наименование объекта, его почтовый адрес, основные показатели)

Представленная застройщиком (заказчиком) разрешительная, исполнительная,
приемосдаточная документация свидетельствует о том, что

(наименование объекта)

построен в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации,
утвержденным проектом, строительными нормами и правилами.

**Настоящее свидетельство дает право на включение объекта в государственную
статистическую отчетность, техническую паспортизацию, ввод в эксплуатацию,**

государственную регистрацию и использование объекта по назначению.

Начальник

(подпись, гербовая печать)

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(справочное)

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Гражданский кодекс Российской Федерации.
- [2] Градостроительный кодекс Российской Федерации.
- [3] Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
- [4] Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ.
- [5] Закон «О местном самоуправлении в Российской Федерации».
- [6] Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 08.08.2001 № 128-ФЗ.
- [7] Постановление Правительства РФ «О лицензировании деятельности в области проектирования и строительства» от 21.03.2002 № 174.
- [8] Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» от 02.08.2001 № 134-ФЗ.
- [9] Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» от 21.07.97 № 122-ФЗ.

**НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «СТРОИТЕЛЕЙ СИБИРСКОГО РЕГИОНА»**

Стандарт организации

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Подготовка и производство строительных
и монтажных работ**

СТО 044 НОСТРОЙ 2.33.51 - 2012

**Общество с ограниченной ответственностью
«Центр научных исследований организации, механизации,
технологии строительного производства»
Некоммерческое партнерство «Строителей Сибирского
региона»**

**Новосибирск
2012**

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Национального объединения строителей на 2010-2012 годы, утвержденной Советом Национального объединения строителей 20 апреля 2011 г., протокол № 18 и в развитие СП 48.13330 (СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» Актуализированная редакция).

В стандарте представлены требования к организации строительного производства на объектах в подготовительный период и на стадии выполнения строительных и монтажных работ при возведении новых и реконструкции существующих зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения.

Стандарт тесно взаимосвязан со стандартами НОСТРОЯ по производству строительных работ и оценке соответствия, национальными стандартами и строительными нормами и правилами, Федеральными законами и постановлениями Правительства РФ - Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ, Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07. 1997 г. № 116-ФЗ, Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» от 02.08.2001 г. № 134-ФЗ, Градостроительный кодекс Российской Федерации, Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию» от 16.02.2008 г. № 87, Федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ, приказ Минрегиона России «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции и капитальному ремонту» от 30.12. 2009 г. № 624.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на организацию строительного производства при подготовке к строительству и производству строительных и монтажных работ при возведении новых, реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений, а также при сносе (демонтаже), консервации и капитальном ремонте объектов (далее строительство) производственного и непроизводственного назначения.

Стандарт не распространяется на строительство линейных сооружений, линий электропередачи, связи, трубопроводов и других объектов технической инфраструктуры, а также в полосе отчуждения железных дорог, в полосе отвода автомобильных дорог и других транспортных путей, расположенных за пределами строительной площадки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные правовые акты, стандарты, строительные нормы и правила:

ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков

ГОСТ 25957-83 Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация.

Термины и определения

ГОСТ 22853-86 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия

ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения

ГОСТ 10807-78 Знаки дорожные. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ Строительство. Нормы освещения строительных площадок

ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ Р 52086-2003 Опалубка. Термины и определения

ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Система менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р ИСО 9004-2001 Система менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция»

СП 49.13330.2010 «СНиП 12-03-2001 Часть 1. Безопасность труда в строительстве. Взято из приказа Росстандарта от 18.05.2011 № 2244»

СНиП 12-04-2002 Часть 2. Безопасность труда в строительстве

СП 126.13330.2011 «СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция».

СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. СНиП III-10-75 (2000) «Благоустройство территорий»

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений, ГОСТ Р ИСО 9000-2001, ГОСТ Р 52086, ГОСТ 25957, СП 48.13330.2011, а также нижеследующие термины и определения:

генеральный подрядчик (генподрядчик) - один из основных участников инвестиционного процесса в строительстве, который на основании договора подряда (или контракта), заключенного с заказчиком, отвечает за осуществление строительства;

годовой план - документ, содержащий взаимоувязанные показатели и мероприятия по выполнению годовой производственной программы строительной организации;

грузооборот - суммарная масса грузов, прибывающих и отправляемых в единицу времени;

грузопоток - количество подлежащих перевозке грузов в единицу времени в определенном направлении;

договор подряда (контракт) - документ, определяющий взаимные права, обязанности и ответственности, по которому подрядчик обязуется выполнить определенную работу по заданию заказчика из его или собственных материалов, а заказчик обязуется принять и оплатить качественно выполненную работу;

документация организационно-технологическая - документация, содержащая организационно-технологические решения, мероприятия и требования;

технический заказчик (застройщик) - юридическое или физическое лицо, уполномоченное инвестором (или само являющееся инвестором) осуществлять реализацию инвестиционных проектов по строительству;

запасы производственные - средства производства, имеющиеся на строительных площадках и не переданные в производственный процесс;

контейнер - тара многократного обращения, представляющая собой пространственную конструкцию, соответствующая определенным конструктивным и технологическим требованиям, применяемая для хранения и доставки строительных грузов;

материально-техническое обеспечение строительства - система организации производства и поставки строительных материалов, деталей и конструкций, создание складского хозяйства в строительных организациях, обеспечение строительными машинами, транспортом, стационарным и передвижным оборудованием и поставка в необходимых объемах энергоресурсов; **производственно - технологическая комплектация (ПТК)** - процесс синхронного комплектного обеспечения строящихся объектов сборными конструкциями, деталями, полуфабрикатами и материалами в строгой увязке с темпом и технологической последовательностью работ;

монтажный комплект - часть технологического комплекта, состоящий из сборных строительных конструкций, изделий и комплектующих деталей, необходимых для сборки монтажного узла здания (сооружения);

надзор государственный - надзор за строительством объектов с целью выявления и

устранения нарушений, отступлений от проекта и соблюдения требований нормативных документов и стандартов, осуществляемый соответствующими государственными органами по подведомственным им вопросам и видам работ;

надзор за качеством - непрерывное (постоянное или регулярно повторяемое) наблюдение и проверка состояния объекта, а также анализ рабочей, проектной и исполнительной документации;

нормативная документация - документация, устанавливающая комплекс норм, правил, положений, требований, обязательных при проектировании, инженерных изысканиях и строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий и сооружений, расширении и техническом перевооружении предприятий, а также при изготовлении строительных конструкций, изделий и материалов;

объект строительства - отдельное здание или сооружение со всеми относящимися к нему элементами;

строительный контроль – контроль который производится в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в целях проверки соответствия выполняемых работ, проектной документации, техническим регламентам, результатом инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка;

пакеты - укрупненный груз, сформированный из отдельного количества элементов (кирпич, металлопрокат, пиломатериалы и т.п.) и скрепленный таким образом, чтобы обеспечить его неизменные формы при погрузке, транспортировании;

подрядчик - юридическое или физическое лицо, выполняющее подрядные работы, принимающее на себя обязательства по строительству объектов или совершению определенных проектно-изыскательских и строительных работ;

поставочный комплект - часть технологического комплекта материально-технических ресурсов, поставляемых на объект;

продолжительность строительства - период времени от начала работ на строительной площадке до ввода в действие мощностей предприятий, их очередей, пусковых комплексов и отдельных объектов при полном выполнении состава работ, предусмотренных проектом;

разрешение на строительство – документ, подтверждающий соответствие проектной документации требованиям градостроительного плана земельного участка и дающий застройщику право осуществлять строительство;

работы скрытые - отдельные виды работ недоступные для визуальной оценки приемочными комиссиями при сдаче объектов строительства в эксплуатацию и

скрываемые последующими работами и конструкциями;

рейсовый комплект - часть поставочного монтажного комплекта материально-технических ресурсов из условия доставки одним транспортным средством;

склады - здания, сооружения или разнообразные площадки, предназначенные для приемки, размещения и временного хранения поступивших на них материалов, изделий, конструкций и оборудования, а также подготовки и их отпуску потребителю;

строительный узел - здание (сооружение) основного производственного назначения или его конструктивно обособленная часть, в пределах которой производятся строительно-монтажные работы до необходимой технической готовности;

субподрядчик - специализированная подрядная организация, привлекаемая генеральным подрядчиком на договорных условиях для выполнения на строящемся объекте отдельных монтажных и специальных строительных работ;

технологический узел - конструктивно обособленная часть технологической линии или установки, в границах которой производятся строительно-монтажные работы до технической готовности, необходимой для проведения наладки и опробования агрегатов, механизмов и устройств;

управление качеством - методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству.

4 Подготовка объекта к строительству

4.1 Организационные мероприятия

4.1.1 Подготовка объекта к строительству обеспечивает возможность целенаправленного развертывания и выполнения строительно-монтажных работ с взаимоувязанной деятельностью всех участников строительства на объекте.

4.1.2 При подготовке и ведению строительно-монтажных работ на территории действующих предприятий генподрядная строительная организация (далее генподрядчик) осуществляет оперативное руководство работами, согласно СП 48.13330.2011.

4.1.3 Перед началом подготовки объекта к строительству генподрядчик, выигравший подрядные торги:

- заключает с техническим заказчиком договор строительного подряда (в дальнейшем – договор подряда) на строительство;
- получает проектную и рабочую документацию на весь объект или на его часть, на определенные виды работ или разовый объем работ;
- составляет акт или протокол о совмещении производства работ при реконструкции действующего предприятия.
- принимает по акту строительную площадку и документацию по отводу в натуре

земельного участка для строительства;

- копию разрешения и ордер на производство строительных работ;
- согласовывает состав субподрядных организаций с техническим заказчиком (застройщиком) заключает с ними договора на выполнение различных видов работ, и координирует их деятельность;
- заключает договора на комплектную поставку материально-технических ресурсов;
- принимает от технического заказчика (застройщика) геодезическую разбивочную основу;
- заключает договора с аккредитованными лабораториями на выполнение видов испытаний, которые не могут выполняться собственными силами.

4.2 Договор строительного подряда

4.2.1 Договор подряда, заключаемый генподрядчиком, устанавливает обязательства по выполнению строительства, и производство отдельных видов и комплексов подрядных работ, являющихся объектами строительства. При этом в договоре подряда указывается сроки начала и окончания выполнения работ, а согласно проектной документации также по согласованию между сторонами устанавливаются сроки завершения отдельных этапов работы (промежуточные сроки). В случаях, предусмотренных договором, генподрядчик принимает на себя обязанность обеспечить эксплуатацию объекта после его принятия техническим заказчиком в течение указанного в договоре срока.

4.2.2 При заключении договора подряда для технического заказчика (застройщика) основными обязанностями перед генподрядчиком согласно СП 48.13330.2011 являются:

- предоставление проектной и рабочей документации;
- финансирование строительства;
- поставка специальных материалов, изделий и оборудования;
- передача документации, удостоверяющей качество материалов и изделий;
- наладка технологического оборудования (если это условие предусматривается договором подряда);
- контроль за качеством и сроками выполнения работ;
- приемка законченных работ (объектов).

4.2.3 К основным обязанностям генподрядчика при заключении договора подряда согласно СП 48.13330.2011 относятся:

- выполнение работ в соответствии со строительными нормами, правилами и проектной документации, в установленные сроки и на надлежащем техническом и качественном уровне;
- предоставление техническому заказчику информации о заключении договоров с

субподрядчиками или поставщиками материалов и оборудования по мере их заключения;

- обеспечение выполнения на строительной площадке необходимых противопожарных мероприятий, требований по безопасности труда и охране окружающей среды во время проведения работ;

- сдача работ (объектов) заказчику (застройщику);

- устранение дефектов, вызванные не качественным выполнением работ, которые были выявлены в период гарантийного срока.

4.2.4 При возникновении необходимости внесения отдельных изменений в график строительства требуется эти изменения согласовать с техническим заказчиком (застройщиком) в письменной форме в виде дополнительного соглашения или протокола к договору подряда.

4.3 Обеспечение строительства проектной и рабочей документацией

4.3.1 Генподрядчик получает от технического заказчика (застройщика) прошедшую экспертизу и утвержденную проектную и рабочую документацию в двух экземплярах на электронном и бумажном носителе, с наличием на каждом листе штампа и подписи ответственного лица в соответствии с СП 48.13330.2011.

4.3.2 Предоставленная генподрядчику проектная документация на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения включает разделы, указанные в.

4.3.3 Генподрядчик, осуществляющий строительство, выполняет входной контроль переданной ему для исполнения проектной и рабочей документации, передает техническому заказчику (застройщику) перечень выявленных в ней недостатков, и проверяет их устранение. Срок выполнения входного контроля проектной документации устанавливается в договоре подряда согласно СП 48.13330.2011.

4.3.4 При входном контроле проектной и рабочей документации согласно СП 48.13330.2011 проверяются:

- комплектность документации и достаточность содержащейся в ней информации для производства работ;

- наличие необходимых согласований и утверждений;

- технологичность проектных решений, обеспечивающих требуемое качество;

- соответствие требованиям нормативной документации;

- соответствие проектных осевых размеров геодезической основе;

- марки, виды, типы изделий, конструкций, оборудования, материалов и требования к их качественным показателям;

- допуски на размеры изделий, элементов конструкций и точность контролируемых

параметров при их установке в проектное положение;

- перечень скрытых работ, по которым производится освидетельствование, а также перечень конструкций (этажей, ярусов) подлежащих промежуточной приемке;
- указание о методах и оборудовании для контроля, испытаний и измерений;
- наличие критериев и правил приемке работ.

4.3.5 При изучении проектной документации генподрядчик устанавливает возможность применения прогрессивных методов и способов производства работ, новых технологических приемов, оборудования и технологической оснастки. Также определяется возможность приобретения материалов, изделий и оборудования, использование которых предусмотрено проектной документацией, и соответствие фактического расположения указанных в проектной и рабочей документации, мест и условий подключения временных инженерных сетей согласно СП 48.1330.2011.

4.4 Разрешение на строительство.

4.4.1 Разрешение на строительство представляет собой документ, дающий право техническому заказчику (застройщику) осуществлять строительство.

4.4.2 Разрешение на строительство является основанием для выноса осей зданий и других сооружений, а также трасс инженерных сетей в натуру геодезическими службами.

4.4.3 В случае если произошла замена подрядчика, разрешение на производство строительных работ подлежит перерегистрации.

4.4.4 Выполнение работ на строительном объекте может осуществляться при наличии ордера на производство этих работ, необходимость которого устанавливается органами местного самоуправления.

4.4.5 В ордере определяется вид, объем, срок и место проведения работ, выполняемых генподрядчиком, которому выдан ордер, или субподрядными организациями, указанными в ордере [14].

4.4.6 При прекращении деятельности (ликвидации) генподрядчика, на которого выдан ордер, требуется переоформление ордера на другую подрядную организацию.

4.4.7 При прекращении работ из-за отсутствия финансирования ордер при согласии генподрядчика и технического заказчика (застройщика) переоформляется без права производства работ (только на содержание объекта и территории строительной площадки) на технического заказчика (застройщика) с передачей ему полной ответственности за состояние объекта и содержание стройплощадки.

4.5 Организация работ подготовительного периода

4.5.1 Строительная площадка передается генподрядчику техническим заказчиком (застройщиком) по акту в соответствии с СП 48.13330.2011. Состояние строительной площадки должны соответствовать условиям договора.

4.5.2 Генподрядчику в порядке, предусмотренном договором подряда, передаются техническим заказчиком (застройщиком) в пользование здания и сооружения, необходимые для осуществления работ, обеспечивается транспортировка грузов в его адрес, временная подводка и подключение к внешним инженерным системам.

4.5.3 На этапе подготовки объекта к строительству выполняются внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы, сроки работ которых, их состав и объем устанавливаются в проектах производства работ (ППР) согласно СП 48.13330.2011.

4.5.4 К внеплощадочным подготовительным работам относится строительство подъездных путей и причалов, линий электропередач с трансформаторными подстанциями, сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями, канализационных коллекторов с очистными сооружениями, жилых поселков для строителей, объектов производственной базы строительных организаций, оборудование перевалочных баз, строительство пожарных депо и организация пожарной охраны, а также создание сооружений, устройств линий связи в соответствии со стандартом НОСТРОЙ «Организация строительного производства. Общие положения».

4.5.5 В состав внутриплощадочных работ подготовительного периода входят работы, связанные с освоением строительной площадки и обеспечивающие начало и развитие основного периода строительства. Внутриплощадочные подготовительные работы состоят из трех взаимоувязанных образований: предварительная подготовка территории, инженерная подготовка территории и возведение мобильных (инвентарных) комплексов в соответствии со стандартом НОСТРОЙ «Организация строительного производства. Общие положения».

4.5.6 К предварительной подготовке территории относятся следующие основные работы: создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей и дорог; снос и перенос строений; расчистка территории и срезка растительного слоя грунта.

4.5.7 Инженерная подготовка территории строительной площадки включает следующие работы: планировка территории строительной площадки и обеспечение стоков поверхностных вод; перекладка существующих инженерных сетей; возведение объектов для нужд строительства; создание монтажных площадок; выполнение противопожарных мероприятий; устройство временных дорог; прокладка временных коммуникационных инженерных систем.

4.5.8 Для создания необходимых производственных и санитарно- бытовых условий рабочим, инженерно-техническим работникам и обслуживающему персоналу в подготовительный период строительства возводятся рабочие городки с использованием мобильных (инвентарных) зданий и сооружений согласно СП 48.13330.2011.

4.5.9 На подготовительный период для отдельных видов работ разрабатываются проекты производства работ (ППР) и технологические карты (ТК), содержащие организационно-технические.

4.5.10 Проект производства работ на подготовительный период строительства в соответствии с СП 48.13330.2011 содержит:

- календарный план производства работ по объекту (виду работ);
- строительный генеральный план с указанием на нем места расположения временных, в том числе инвентарных (мобильных) зданий, сооружений и устройств, вне - и внутриплощадочных сетей с подводкой их к местам подключения и потребления, а также постоянных объектов, возводимых в подготовительный период для нужд строительства, с выделением работ, выполняемых по ним в подготовительный период;
- график движения рабочих кадров и основных строительных машин;
- график поступления на строительство необходимых на этот период строительных конструкций, изделий, основных материалов и оборудования;
- схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений, измерений, а также указания о необходимой точности и технических средствах геодезического контроля;
- пояснительную записку.

4.5.11 Необходимые формы, графики и элементы в составе проекта производства работ, разрабатываемого на подготовительный период, представлены в разделе 4.11 «Разработка проекта производства работ на возведение зданий и сооружений».

4.6 Предварительная подготовка территории

4.6.1 Создание разбивочной геодезической основы

4.6.1.1 Схема расположения и закрепления знаков внешней разбивочной сети для сложных и крупных объектов содержится в проекте производства геодезических работ (ППГР), разрабатываемого на подготовительный период строительства в составе проекта производства работ (ППР), кроме того в ППГР указывается потребность в материальных и людских ресурсах, а также график выполнения геодезических работ согласно СП 126.13330.

4.6.1.2 Проект производства геодезических работ согласовывается с геодезической

службой строительно-монтажной организации, утверждается руководителями организации-исполнителя и заказчика проекта, подписывается главным инженером генподрядной строительно-монтажной организации и передается в производство за два месяца до начала работ.

4.6.1.3 При строительстве несложных объектов геодезическая разбивочная основа выполняется в соответствии с положениями, изложенными в пояснительной записке проектов организации строительства и проектов производства работ на подготовительный период в разделе «Геодезические работы».

4.6.1.4 Геодезическая разбивочная основа для строительства объекта создаётся в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, предназначена для определения с необходимой точностью планового и высотного положения на местности зданий, сооружений и их комплексов с привязкой к пунктам государственной геодезической сети согласно СП 11-104-97.

4.6.1.5 Схема расположения и закрепления знаков внешней разбивочной сети зданий дополняет рабочими чертежами геодезических знаков, подлежащих установке (монтажу) в качестве опорных, каталогами координат и отметок проектных и исходных геодезических пунктов и пояснительной запиской, в которой указывается точность измерений и построений, соблюдаемая при выполнении геодезических работ. Средние погрешности измерений при построении геодезической основы приведены в таблице 1 в соответствии с СП126.13330.

4.6.1.6 Построение геодезической разбивочной основы следует выполнять по проекту производства геодезических работ после срезки растительного слоя грунта и выполнения предварительной вертикальной планировки.

4.6.1.7 В местах с редкой сетью исходных геодезических пунктов для достижения необходимой степени надежности, точности и продуктивности измерений могут использоваться спутниковые технологии с использованием GPS и ГЛОНАС, позволяющие обеспечивать точную систему координат.

Таблица 1 - средние погрешности измерений при построении геодезической основы

Объект строительства	Угловые измерения, с	Линейные измерения	Определение превышения на
-------------------------	-------------------------	-----------------------	------------------------------

Предприятия и группы зданий (сооружений) на участках площадью более 1 км ² ; отдельно стоящие здания (сооружения) с площадью застройки более 100 тыс. м ²	3	1/25000	3
Предприятия и группы зданий (сооружений) на участках площадью менее 1 км ² ; отдельно стоящие здания (сооружения) с площадью застройки 10 -100 тыс. м ²	5	1/10000	6
Предприятия, здания (сооружения) с площадью застройки менее 10 тыс. м ² ; дороги, инженерные сети в пределах застраиваемых территорий	10	1/5000	10
Дороги, инженерные сети вне застраиваемых территорий;	30	1/2000	15

4.6.2 Снос, разборка и перенос зданий (сооружений)

4.6.2.1 В комплексе работ по сносу, разборке и переносу зданий (сооружений) выделяются:

- подготовка к сносу, разборке и переносу зданий (сооружений);
- выполнение работ по сносу, разборке и переносу зданий (сооружений), включая вывоз отходов.

4.6.2.2 В состав подготовки к сносу, разборке и переносу зданий (сооружений) входит:

- обследование зданий, сооружений и конструкций;
- изучение и согласование условий выполнения работ;
- проектирование организационно-технологических решений;
- отключение и демонтаж сетей, расположенных в зданиях (сооружениях) и на конструкциях подлежащих сносу, разборке и переносу;
- устройство защиты помещений действующих производств от пыли, мусора,

загрязнения;

- сооружение подъездных путей;
- доставка и монтаж лесов, подмостей, лотков, мусоропроводов, бункеров и другого оборудования для разборки и отгрузки отходов;
- монтаж грузоподъемного оборудования;
- подготовка оснастки для временного закрепления конструкций в ходе разборки.

4.6.2.3 Выполнение работ по сносу, разборке и переносу зданий (сооружений) включают:

- разделение деталей конструкций;
- демонтаж разделенных конструкций, осмотр, сортировка и складирование;
- разрушение или разрыхление монолитных каменных и бетонных конструкций;
- отделение материалов и изделий, пригодных для повторного использования;
- отгрузка и транспортирование материалов и изделий, полученных от разборки к местам их использования или утилизации.

4.6.2.4 Обследование зданий, сооружений и конструкций проводится с целью установления объемов и способов производства работ, выявления необходимости и порядка усиления конструкций, оставляемых для дальнейшей эксплуатации при реконструкции, возможности использования конструкций и материалов после разборки

4.6.2.5 В составе проекта производства работ по сносу, разборке и переносу зданий (сооружений) входят следующие согласно СП 48.13330.2011 и СНиП 12-04-2002 организационно-технологические решения:

- планы расположения сносимых разбираемых зданий (сооружений), с изображением прилегающих зданий, сооружений, дорог, площадок, территорий с их осями и размерами, а также с указанием расстояний, определяющих их положение; с обозначением разбираемых частей зданий (сооружений); расположения лесов, подмостей, ограждений, средств механизации, бункеров, лотков, мусоропроводов, временных дорог, светильников временного освещения; емкостей для отгрузки материалов от разборки, штабелей материалов, остающихся для повторного использования, и др.;
- поперечные и продольные разрезы зданий, сооружений с размерами и отметками конструкций;
- схемы технологических процессов сноса, разборки и переноса зданий (сооружений) с указанием способов разборки, расположения средств механизации и оборудования;
- последовательность сноса, разборки зданий (сооружений) и демонтажа строительных конструкций;
- способы временного закрепления конструкций, устойчивость которых уменьшается в

ходе демонтажа или разборки;

- схемы строповки демонтируемых конструкций;
- спецификации конструктивных деталей, подлежащих демонтажу;
- расположение средств подмащивания и их крепление, ограждений или чертежи для не типовых средств подмащивания, ограждений, стенок, шатров, завес, диафрагм;
- места установки знаков безопасности;
- обеспечение необходимой освещенности рабочих мест и участков работ, графики выполнения работ по сносу, разборке и переносу зданий (сооружений) с данными о составе о составе бригад, звеньев, комплектов машин;
- потребность в машинах, транспорте, оборудовании, инвентаре и инструментах, с приведением в необходимых случаях технических характеристик машин и чертежей на нестандартное оборудование;
- решения по защите действующего производства от проникания пыли и атмосферных осадков, включающие конструкции временных стенок, завес, укрытий от осадков; настилов, предохраняющих от падения кусков материалов, искр при применении огневой резки или сварки;
- указания по безопасному производству работ.

4.6.2.6 В отдельных случаях при необходимости для сноса зданий (сооружений) предусматриваются взрывные работы.

4.6.2.7 Генподрядчик не позднее чем за три дня до начала сноса зданий (сооружений) и при ликвидации инженерных сетей вызывает представителей эксплуатационных организаций и устанавливает с ними точное расположение подземных сооружений (коллекторов), кабелей и трубопроводов, а также принимает необходимые меры к их сохранности.

Эксплуатационная организация указывает условия сохранности и отключения инженерных сетей с записью в журнал производства работ или выдачей предписания, согласно СП 48.13330.2011.

4.6.2.8 Для регулирования перемещения отходов при разборке и сносе в составе проекта производства работ по сносу или разборке зданий (сооружений) разрабатываются технологические решения процесса обращения с отходами в соответствии с СП 48.13330.2011.

4.6.2.9 В составе технологических решений обращения с отходами содержатся сведения по утилизации и переработке отходов, образующихся при сносе, реконструкции, реставрации зданий и сооружений, разборке дорожных одежд, демонтаже сетей и коммуникаций.

4.6.2.10 Для обеспечения достаточной устойчивости остающихся элементов и частей зданий (сооружений) при их разборке используются устройства временного закрепления (оттяжки, расчалки, распорки, подкосы, кондукторы) [СНиП 12-04-2002].

4.6.2.11 Снос деревянных, каменных и бетонных неразборных строений производится посредством разрушения с последующим вывозом строительных отходов.

Перед разрушением вертикальных частей строения демонтируются верхние элементы перекрытий (покрытий), которые могут создать помехи при сносе. Вертикальные части строения обрушаются внутрь.

4.6.2.12 Сборные железобетонные строения разбираются по разработанной схеме сноса, обратной схеме монтажа. Сборные железобетонные конструкции, не поддающиеся поэлементному разделению, разрушаются как монолитные.

4.6.2.13 Фундамент, подлежащий разборке, вскрываются в месте образования начального забоя. Бутобетонные и бетонные монолитные фундаменты разрушаются ударными механизмами или другими способами с последующим изъятием лома. Железобетонные фундаменты разбираются, начиная с обнажения и резки арматуры и последующего деления их на блоки.

4.6.2.14 Подземные коммуникации отрываются участками, не подвергая траншеи опасности затопления поверхностными или грунтовыми водами. Места резки или разборки коммуникаций дополнительно расчищаются и ограждаются.

4.6.2.15 Траншеи и котлованы от подземных частей зданий и коммуникаций, имеющие ширину более 3 м, засыпаются с послойным уплотнением грунта независимо от времени проведения последующих строительных работ на этом месте, за исключением траншей и котлованов, попадающих в зону котлованов для вновь строящихся зданий и сооружений.

4.6.2.16 Полигоны (свалки) для размещения и вывоза отходов строительства и сноса, непригодных к вторичному использованию, а также дробильно-сортировочные комплексы по переработке отходов определяются в зависимости от характеристики отходов и мест расположения строительных объектов, с которых отходы вывозятся.

4.6.2.17 Приемка территорий осуществляется после ликвидации надземных и подземных частей здания и сооружения и расчистки территории.

4.6.2.18 В случае разборки (демонтажа) и сноса капитальных зданий и сооружений необходимо выполнять требования стандарта НОСТРОЯ «Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Снос (демонтаж) зданий и сооружений».

4.6.3 Расчистка территории и срезка растительного грунта

4.6.3.1 Расчистка территории и срезка растительного грунта выполняется в соответствии с проектом производства работ, в котором указывается: места срезки, сбора и обвалования растительного грунта, способы защиты от повреждений или пересадки используемых в дальнейшем деревьев и растений, участки складирования срезанного со строительной площадки растительного грунта пригодного для использования при благоустройстве и озеленении, способы и порядок рекультивации почвогрунтов.

4.6.3.2 В случае отсутствия возможности временного складирования грунта непосредственно на строительной площадке муниципальные образования местного самоуправления при согласовании с заинтересованными организациями Ростехнадзора выделяют в установленном законом порядке земельные участки за пределами строительного объекта.

4.6.3.3 Вырубка и пересадка зеленых насаждений может производиться только при наличии соответствующего разрешения органов местного самоуправления и Ростехнадзора с выдачей порубочного билета.

4.6.3.4 Стволы отдельно стоящих деревьев, попадающих в зону производства работ, необходимо оградить от повреждений.

4.6.3.5 Расчистка территории от деревьев может выполняться с разделкой деревьев на месте и последующим вывозом бревен или разделкой поваленных деревьев за пределами строительной площадки [СНиП III-10-75 (2000)].

4.6.3.6 В местах занятых под стоянки транспортных средств и строительных машин, площадки отдыха и другие производственные нужды, вокруг стволов деревьев, находящихся в зоне стоянки, оставляется открытый грунт в радиусе не менее 1 м с возможной подсыпкой крупнозернистого песка или гравия.

4.6.3.7 Уборка остатков корней из растительного слоя производится непосредственно после очистки территории от пней и бревен. Изъятые корни и кусты удаляются с расчищаемой территории в специально отведенные места для последующего вывоза [СНиП III-10-75 (2000)].

4.6.3.8 Рекультивация нарушенных земель представляет собой комплекс инженерных мероприятий по технической подготовке земель для последующего целевого использования и биологическому освоению земель по восстановлению их плодородия.

4.6.3.9 Рекультивации подлежат все нарушенные строительством земли, в которых произошли изменения, выражающиеся в нарушении почвенного покрова, в образовании новых форм рельефа, изменении гидрогеологического режима территории (иссушение, подтопление), а также прилегающие уголья, на которых в результате строительства произошло снижение продуктивности.

4.6.3.10 Приемка территории строительной площадки после её расчистки осуществляется с учетом следующих требований:

- зеленые насаждения, сохраняемые на застраиваемой территории, надежно защищены от повреждений в процессе строительства;
- пни, стволы деревьев, кусты и корни после очистки от них застраиваемой территории вывезены или ликвидированы;
- растительный грунт собран и размещен в специально отведенных местах, окучен и укреплен.

4.7 Инженерная подготовка территории

4.7.1 Вертикальная планировка строительной площадки и обеспечение стоков поверхностных вод

4.7.1.1 Вертикальная планировка территории строительной площадки заключается в выравнивании верхней части земляной поверхности, срезке грунта в местах возвышения рельефа, подсыпки на пониженных бессточных участках территории в соответствии с проектными отметками и создания не- обходимых условий для отвода поверхностных вод.

Спланированная таким образом поверхность уплотняется трамбованием или укаткой. Все работы по вертикальной планировке проводятся с максимальным сохранением дернового покрова.

4.7.1.2 При организации земляных работ предусматривается своевременное устройство поверхностного водоотвода, исключающего скопление воды в местах пониженного рельефа в периоды таяния снега и атмосферных осадков и образование непредусмотренных водотоков, смывающих почвенный слой.

4.7.1.3 Для защиты строительной площадки от поверхностных вод сооружается открытый или закрытый водоотвод в виде водоперехватывающих и водоотводящих систем.

4.7.1.4 Открытый водоотвод устраивается в виде канав глубиной до 1,5 м с пологими откосами и необходимым для течения воды уклоном. В отдельных случаях канавы заполняются дренирующими материалами (щебень, гравий, крупный песок). Если грунтовые воды залегают близко к поверхности земли, то траншея заполняется песком на всю глубину поверх щебеночной засыпки.

4.7.1.5 Закрытый водоотвод выполняется из трубчатых дрен с водоприемными отверстиями, оборудованный фильтром, коллекторами и устьевыми сооружениями. В качестве дрен используются трубы из обычного или пористого (фильтрующего) бетона, гончарные, керамические, асбестоцементные, стеклопластиковые, пластиковые и

бумажные.

4.7.1.6 Сооружения постоянного водоотвода, совпадающие с сооружениями временного водоотвода, возводятся в процессе подготовки территории к строительству. К этим сооружениям относятся кюветы, канавы, водопропускные трубы под дорогами и проездами, перепускные лотки и устройства для снижения скорости течения воды.

4.7.1.7 Насыпи земляных сооружений проектируются с послойной укладкой. Толщина слоя выбирается в зависимости от вида выбранных уплотняющих машин и механизмов, контролируется как в процессе уплотнения, так и после окончания работ в соответствии с методами контроля.

4.7.1.8 Приемка территории строительной площадки после вертикальной планировки и обеспечения стоков поверхностных вод осуществляется с учетом требований СП 48.13330.2011:

- земляные и планировочные работы выполнены в полном объеме;
- сооружен временный водоотвод, исключаящий затопление и переувлажнение отдельных мест и всей территории застройки в целом;
- насыпи, выемки уплотнены и спрофилированы до проектных отметок.

4.7.2 Перекладка существующих инженерных сетей

4.7.2.1 К подготовительным мероприятиям по перекладке существующих инженерных сетей относятся разбивка и закрепление трасс с установкой в необходимых случаях реперов, обозначение на трассе всех пересекающихся инженерных сетей и их защита от повреждений СП 126.13330.

4.7.2.2 В составе проекта производства работ по перекладке существующих инженерных сетей разрабатываются: стройгенплан; графики выполнения работ и поставки материалов; технологические схемы производства работ; решения по предохранению от повреждений пересекаемых инженерных сетей; указания по безопасному производству работ и контролю качества; пояснения и расчеты, обосновывающие принятые решения в соответствии с СП 48.13330.2011.

4.7.2.3 Исходными данными при разработке проекта производства работ по перекладке существующих инженерных сетей являются: проект перекладки инженерных сетей; проект организации строительства; материалы предпроектных обследований; согласования сроков и способов выполнения работ с техническим заказчиком (застройщиком), генподрядчиком,

а при работах вне территории строительной площадки с органами местного самоуправления и Ростехнадзора согласно СП 48.13330.2011.

4.7.2.4 Для перекладки существующих инженерных сетей на стройгенплане наносятся всех ранее проложенные коммуникации. Также указывается очередность выполнения работ, пути движения транспорта, подвозящего материалы для инженерных сетей, места укладки грунта для обратной засыпки, ширина полос, с которых срезается растительный грунт, места его хранения, переезды для авто- и железнодорожного транспорта, мостики через траншеи для пешеходов, места хранения материалов, стоянки машин, линии временного освещения (СП 48.13330.2011).

4.7.2.5 Перекладка существующих инженерных сетей в проектах производства работ предусматривается в следующей последовательности:

- разработка грунта механизированным способом над действующими трубопроводами и коммуникационными тоннелями, с последующей доработкой грунта вручную;
- демонтаж действующих трубопроводов;
- восстановление действующих трубопроводов и включение их в работу.

4.7.2.6 Сроки выполнения работ на отдельных участках согласовываются с техническим заказчиком (застройщиком) и генподрядчиком. Общая последовательность выполнения работ по перекладке наружных и внутренних инженерных сетей принимается с учетом опережения строительно-монтажных работ и монтажа оборудования.

4.7.2.7 Подземные инженерные сети, проходящие вдоль дорог, прокладываются до устройства дорожных покрытий. При этом могут совмещаться земляные работы по устройству траншей под трубопроводы и дорожных корыт.

4.7.2.8 Действующие инженерные сети, вскрываемые при отрывке пересекающих их траншей, защищаются от механических повреждений, а также от охлаждения и замерзания в холодное время года.

4.7.2.9 Перед началом работ по перекладке существующих инженерных сетей строительная организация предварительно извещает технического заказчика, организации - эксплуатирующие инженерные сети и проектировщиков о начале перекладки подземных сооружений и вскрытии шурфов [СП 48.13330.2011].

4.7.2.10 Прибывшим представителям организаций, эксплуатирующим инженерные сети, ответственный производитель работ предъявляет разрешение на производство работ (ордер), проект и вынесенные в натуру оси намечаемых к строительству инженерных сетей. Совместно с эксплуатационными службами на рабочие чертежи наносятся фактическое положение подземных инженерных сооружений, кабелей и трубопроводов, места вскрытия шурфов и зоны ручной раскопки траншеи (котлована), а также

устанавливаются знаки, указывающие местоположение подземных сооружений и коммуникаций в зоне работ [СП 48.13330.2011].

4.7.2.11 Представителями эксплуатационных служб вручаются производителю работ предписания о мерах по обеспечению сохранности принадлежащих им подземных сооружений инженерных сетей [СП 48.13330.2011].

4.7.2.12 Положение подземных инженерных сетей, проложенных параллельно оси строящегося сооружения (вдоль бровки траншеи или стенки котлована), определяется отрывкой шурфов не реже, чем через 25 метров вдоль трассы и на всех углах поворота, а для кабеля - через 5 метров.

4.7.2.13 При изменении планово-высотного положения запроектированных для перекладки инженерных сетей строительные работы производятся только после согласованием с органами местного самоуправления и проектной организации.

4.7.3 Устройство временных автомобильных дорог

4.7.3.1 Строительные площадки обеспечиваются удобными подъездами и внутриплощадочными дорогами для осуществления бесперебойного подвоза материалов, изделий, конструкций, машин и оборудования.

4.7.3.2 В строительстве в первую очередь необходимо использовать постоянные автодороги снижающие стоимость строительства. В зависимости от конкретных условий строительства, прокладываются [26]:

- подъездные дороги, соединяющие строительную площадку, а в последующем и построенный объект, с постоянными дорогами общего пользования;
- внутриплощадочные дороги непосредственно на территории строительной площадки.

4.7.3.3 Конструкции и расположение временных внутриплощадочных автомобильных дорог устраиваются согласно проектной документации в соответствии со СНиП 3.06.03-85.

4.7.3.4 Исходя из требований пожарной безопасности дорога выполняется кольцевой, проходящей вокруг строящегося здания для доступа пожарных машин к любой его части. При наличии тупика предусматривается разворот, позволяющий транспортному средству выехать из тупика с движением только вперед.

4.7.3.5 В процессе составления схемы движения транспорта на стройгенплане устанавливаются места въезда и выезда транспорта, наносятся направления движения, развороты, разъезды, стоянки под разгрузкой, расположение указателей, знаков и плакатов, предупреждающих об опасности (ГОСТ 10807-78 Знаки дорожные. Общие технические условия).

4.7.3.6 В случаях, когда строительство автомобильной дороги опережает устройство

пересекающих ее инженерных сетей, по согласованию с заинтересованными организациями предусматривается предварительная укладка кожухов или других устройств для последующей прокладки инженерных сетей без нарушения целостности земляного полотна дороги [13].

4.7.3.7 Работы по устройству дренажей и прокладке различных коммуникаций в основании земляного полотна под временные автомобильные дороги выполняются до начала возведения насыпей. Водоотводные каналы и кюветы укрепляются сразу же по мере их устройства.

4.7.4 Устройство временных инженерных сетей

4.7.4.1 На устройство временных инженерных сетей разрабатываются расчеты, схемы или перечни работ по водоснабжению и водоотведению, электроснабжению, воздухоснабжению, теплоснабжению, телефонной и радио связи.

4.7.4.2 Для водоснабжения и водоотведения разрабатывается:

- перечень объектов – потребителей питьевой и технической воды с учетом противопожарных, производственных и бытовых нужд;
- схема размещения мест слива воды от испытываемых емкостей и оборудования с учетом количества стоков, равного водопотреблению;
- точки подключения водопровода и канализации к действующим сетям;
- схема водостока строительной площадки;
- решения по отведению ливневых и паводковых вод с дорог, площадок и остальной территории строительной площадки.
- схема обеспечения строительства постоянными и временными подземным коммуникациям;
- состав и численность эксплуатационного персонала.

4.7.4.3 Для электроснабжения строительного объекта разрабатывается:

- схема размещения источников электропитания на период строительства;
- требования к заземляющим и защитно-отключающим устройствам;
- необходимое количество персонала, ответственного за эксплуатацию электроустановок;
- мероприятия по предотвращению электротравматизма;
- заявочные спецификации наружных электроустройств и кабельно-проводниковой продукции;

- схема освещения и размещения осветительных установок.

4.7.4.4 Для воздухоснабжения и теплоснабжения строительного объекта разрабатывается:

- перечень объектов – потребителей воздуха и источников временного воздухоснабжения;

- схема использования постоянных инженерных сетей для временного воздухоснабжения.

- перечень источников и потребителей тепла, места их подключения;

- схема теплоснабжения бытовых городков и других временных зданий и сооружений.

4.7.4.5 Для телефонизации и радиофикации строительного объекта разрабатывается:

- схема телефонизации и радиофикации;

- схемы прокладки временной телефонной сети между строительной площадкой и временным узлом связи.

4.7.4.6 При строительстве временных инженерных сетей применяются стальные, бетонные, железобетонные, чугунные, керамические, асбоцементные и пластиковые трубопроводы.

4.7.4.7 Стальные трубопроводы применяют на участках с рабочим давлением более 1,2 МПа, для переходов под железными и автомобильными дорогами, в местах пересечения хозяйственно-питьевого водопровода с сетями канализации, при прокладке трубопроводов по опорам эстакад, при прокладке в сложных геологических условиях [23].

4.7.4.8 Бетонные и железобетонные трубопроводы применяются для прокладки наружных самотечных и напорных сетей водопровода и канализации при условии стойкости бетона к транспортируемой жидкости и грунтовым водам [23].

4.7.4.9 Чугунные трубопроводы применяются для строительства самотечных и напорных трубопроводов промышленных предприятий [13].

4.7.4.10 Керамические трубопроводы применяются для строительства канализаций бытовых, производственных и дождевых сточных вод. Трубы, стойкие к агрессивным стокам, с внутренней и наружной стороны имеют поверхность с покрытием из глазури [23].

4.7.4.11 Асбестоцементные трубопроводы применяются для строительства наружных сетей водопровода, канализации и для прокладки телефонных и электрических сетей [23].

4.7.4.12 Трубопроводы, изготовленные из полимерных материалов низкой, средней и высокой плотности, а также армированные алюминием или укрепленные стекловолокном, применяются для водоснабжения и канализации при прокладке кабельных электрических и телефонных сетей.

4.7.4.13 При параллельном прохождении нескольких подземных инженерных сетей

предусматривается их совмещенная прокладка. Наименьшие расстояния по горизонтали в свету между инженерными сетями приведены в таблице 2. Эти расстояния при строительстве в стесненных условиях могут быть уменьшены при специальном обосновании и согласовании с техническим заказчиком (застройщиком) [13].

В случае совмещенной прокладки стыки труб располагаются в разбежку для удобства заделки и ремонта.

Таблица 2 - минимальные расстояния между сетями, м

Назначение трубопровода	Водопр-вод	Канализация	Дренаж и водостоки	Теплопровод	Газопровод низкого
Водопровод	1,5	-	1,5	1,5	1
Канализация	-	0,4	0,4	1	1
Дренаж	1,5	0,4	0,4	1	1
Теплопровод	1,5	1	1	-	2
Газопровод	1	1	1	2	0,4

4.7.4.14 Переходы трубопроводов под железными и автомобильными дорогами I и II категорий и городскими магистралями устраивают в футлярах, а при соответствующем обосновании - в тоннелях [13].

4.7.4.15 При совмещенных прокладках подземных инженерных сетей на различных отметках заложения выполняются следующие условия [13]:

- величины заложения откосов траншей крайних подземных инженерных сетей принимают по глубине их прокладки;

- стенки совмещенных траншей в одной земляной выемке выполняют, без откосов, так как разница в отметках прокладываемых инженерных сетей не должна превышать нормативных требований;

- минимальная ширина траншеи в совмещенной земляной выемке не менее 700 мм. [13].

4.7.4.16 Для обратных засыпок применяют пески, отвалы доменные шлаки с поливом водой. В местах, труднодоступных для качественного уплотнения грунта в траншее, при засыпке используют несжимаемый грунт [23].

4.7.4.17 Траншеи на пересечениях с дорожным полотном, имеющим усовершенствованное покрытие, а также проходящие вдоль городских улиц и проездов под проезжей частью засыпаются на всю глубину увлажняемым или уплотняемым песком.

Места пересечений траншей с инженерными сетями или кабелями, проложенными в траншеях, засыпаются песком и уплотняются.

4.7.4.18 Скрытые работы по прокладке трубопроводов оформляют промежуточными актами в случаях [27]:

- устройства основания подземных трубопроводов;
- закладки упоров и опор трубопроводов;
- устройства оснований и фундаментов сооружений;
- создания противокоррозионной и тепловой изоляции труб, гидроизоляции колодцев и камер;
- устройства каналов и футляров;
- устройства пересечений с другими инженерными сетями.

4.8 Возведение бытовых городков из мобильных (инвентарных) зданий

4.8.1 Выбор места размещения бытовых городков производится по различным критериям с обеспечением минимальных затрат на временные инженерные сети электроснабжение, водоснабжение, теплоснабжение, канализацию и устройство дорог (переходов) небольшой протяженности.

4.8.2 Бытовые городки формируются с применением мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, охватывающие различные сферы и уровень обслуживания строителей [28].

4.8.3 Формирование бытовых городков включает следующие этапы: установление функциональных групп зданий и их номенклатуры, расчет мощности (вместимости) зданий по периодам строительства, определение пара метров использования постоянных зданий для нужд строительства, выбор типов и конструктивных вариантов зданий, определение параметров бытовых городков из мобильных зданий [28].

4.8.4 Функциональные группы мобильных зданий зависят от структуры трудовых ресурсов, в частности вида производственной деятельности работников, их категории и пола [28].

4.8.5 Номенклатура мобильных зданий определяется организационно - технологической спецификой выполняемых строительно-монтажных работ, уровнем развития района строительства и связанного с этим характером санитарно-гигиенического и бытового обслуживания работающих [28].

4.8.6 Вместимость зданий рассчитывается из условия графика движения рабочей силы, а также общего числа работающих с учетом системы нормативных показателей [28].

4.8.7 Расчет мощности вместимости зданий производится отдельно по каждой номенклатуре, на базе графика движения рабочей силы, общего числа работающих, системы нормативных показателей обслуживания, поправочных коэффициентов, структуры персонала и количество работающих в наиболее многочисленную смену. В целях унификации вычислительных операций, составленные для каждой номенклатуры зданий нормативы приводят к показателю требуемой площади (таблица 3) [28].

4.8.8 В расчетах численность работающих принимается по наиболее многочисленной смене с увеличением этого количества на 5 % за счет учеников и практикантов. Примерное удельное соотношение отдельных категорий рабочих, инженерно-технических работников, служащих и младшего обслуживающего персонала приведены в таблице 4 [25].

Таблица 3 – расчет площадей санитарно-бытовых помещений

Наименование	Площадь бытовых городков, м ² , на		
	25 чел.	100 чел.	500 чел.
Площадь гардеробных			
помещений для умывания	20,5	86,5	319,2
помещений для сушки	4,05	15,4	80,3
душевых помещений для уборных	11,8	48,6	222,5
помещений для отдыха и приема пищи	2,6	10,5	52,5
помещений для личной гигиены женщин	2,34	9,0	45,2
Общая площадь санитарно-бытовых помещений	18,7	66,8	318,8

Таблица 4 - удельное соотношение отдельных категорий

Вид строительства	Категория работающих, %			
	рабочие	ИТР	служащие	МОП,
Промышленное	84	11	4	1
Жилищно-гражданское	85	11	3	1
Сельское	83	13	3	1

4.8.9 Потребность полезной (или рабочей) площади S определяется умножением нормативного показателя Π_H на общее число работающих P (их отдельные категории) [30] или в наиболее многочисленную смену, а именно

$$S = \Pi_H \times P$$

(1

)

Ряд нормативных показателей для административных зданий приведен в таблице 5 [30].

Таблица 5 - нормативные показатели площади для административных зданий

Помещения	Единицы измерения	Нормативный показатель площади, м ²
Контора	м ² /чел	4
Помещение для технической учебы и собраний	м ² /чел	0,75
Диспетчерская	м ² /чел	7

4.8.10 Количество посещения работающими столовых и буфетов распределяются в соотношении 3:1, исходя из числа работающих в наиболее многочисленную смену, при этом предусматривается организация питания не более чем в два-три потока [30].

4.8.11 Для ряда зданий, где при расчете необходимо учитывать пол персонала, при отсутствии специально оговоренных условий производства строительно-монтажных работ, принимается 30% женщин и 70% мужчин от числа работающих в наиболее многочисленную смену [25].

4.8.12 Состав и номенклатура мобильных (инвентарных) зданий и сооружений в составе бытового городка определяется с учетом возможного использования постоянных (существующих, возводимых или арендуемых) объектов.

4.8.13 Габаритные характеристики используемых мобильных (инвентарных) зданий,

инженерных сетей и коммуникаций должны удовлетворять требованиям перевозки автомобильным, водным, железнодорожным и авиационным транспортом (ГОСТ 22853-86 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия).

4.8.14 Бытовые городки размещаются вблизи зон наибольшей концентрации работающих и находятся от места производства строительно-монтажных работ на расстоянии не более 500 м, а в Северной строительно-климатической зоне в пределах 300 м [30].

4.8.15 Служебные здания располагаются вблизи входа на строительную площадку, а конторы линейного персонала около мест производства строительно-монтажных работ [30].

4.8.16 Мобильные (инвентарные) здания бытового городка располагаются с подветренной стороны от объектов, выделяющие вредные и токсичные вещества, на расстоянии не менее 50 м [30].

4.8.17 Расстояние между мобильными (инвентарными) зданиями и сооружениями на строительных площадках принимается в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями [30].

4.8.18 При размещении бытового городка обеспечивается возможность проезда автомобильного транспорта к каждому из установленных мобильных (инвентарных) зданий [30].

4.8.19 Мобильные (инвентарные) здания бытового городка располагаются на спланированной площадке с максимальным приближением к основным маршрутам передвижения работающих на объекте вне опасных зон действия грузоподъемных машин и строительных механизмов (СП 49.13330.2010).

4.8.20 Система инженерных сетей и коммуникаций бытовых городков с мобильными (инвентарными) зданиями решается с учетом [28]:

- типов зданий, входящих в состав бытового городка и инженерного обеспечения территории строительной площадки;
- применения сборно-разборных инвентарных элементов полной заводской готовности, обеспечивающих быстрый монтаж и демонтаж системы;
- повышенной надежностью и наличия автоматического управления, требующего минимум обслуживающего персонала.

4.8.21 Территория бытового городка и мобильные (инвентарные) здания оформляются необходимыми надписями, пиктограммами и указателями. В темное время суток территория бытового городка освещается в соответствии с нормативными требованиями (ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ Строительство. Нормы освещения строительных площадок).

4.9 Создание нормативного запаса конструкций, изделий и материалов

4.9.1 Для стабильного функционирования системы возведения объекта необходимым условием является создание нормативных запасов материальных ресурсов.

4.9.2 Запасы материалов и конструкций в необходимых объемах обеспечивают бесперебойное снабжение ими строительства и вместе с тем не должны превышать определенных значений. Рациональное управление запасами позволяет обеспечить бесперебойность производственного процесса при минимальных расходах на содержание запасов.

4.9.3 Потребность в запасах конструкций, изделий и материалов для строительства определяется по укрупненным нормам расхода на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ или на основе установленных норм расхода материалов на единицу объема строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению в плановом периоде [25].

4.9.4 Определение нормативных запасов в материалах и оборудовании в проектах производства работ осуществляется по сметным нормам расхода материалов на единицу объема работ. При этом в расчетах потребности материалов для выполнения строительно-монтажных работ учитываются вынужденные потери, связанные с технологией и условиями производства данного вида работ, и потери материалов вызванные их транспортированием от поставщиков до приобъектных складов [25].

4.9.5 Дополнительно рассчитывается потребность в материальных ресурсах при работах в зимний период, а также расход материалов и изделий на работы, которые выполняются за счет накладных расходов.

4.9.6 Общий размер в конструкциях, изделиях и материалах запаса включает текущий, подготовительный и гарантийный (страховой) запасы.

4.9.6.1 Текущий запас создает условия бесперебойной работы строительно-монтажной организации в период между поставками в том случае, если они производятся ритмично.

4.9.6.2 Подготовительный запас предназначен для удовлетворения потребности строительства в период приемки, разгрузки, комплектации, сортировки и лабораторного анализа конструкций, изделий и материалов.

4.9.6.3 Гараптийный (страховой) запас необходим для компенсации возможных перебоев в доставке конструкций, изделий и материалов вследствие неравномерной работы транспорта (особенно железнодорожного) и нарушения договорных сроков их поставки.

4.9.6.4 Размер гарантийного (страхового) запаса не устанавливается на конструкции,

изделия и материалы, которые поступают из центрального склада или предприятий строительной организации. Величина гарантийного запаса зависит от вида транспортных средств применяемых при перевозках.

4.10 Разработка проекта производства работ на возведение зданий и сооружений

4.10.1 Проект производства работ в зависимости от сроков строительства объекта и объемов работ разрабатывается в целом на строительство здания или сооружения, на возведение их отдельных частей (подземная и надземная части, секция, пролет, этаж, ярус и т.п.), на выполнение отдельных технически сложных строительных, монтажных и специальных строительных работ и передается на строительную площадку до начала возведения тех частей здания (сооружения) или начала выполнения тех работ, на которые проект производства работ составлен (СП 48.13330.2011).

4.10.2 Проекты производства работ на строительство объектов разрабатываются генеральными подрядными строительно-монтажными организациями. На отдельные виды общестроительных, монтажных и специальных работ проекты производства работ разрабатываются организациями, выполняющими эти работы. Проекты производства работ по заказу генеральной подрядной или субподрядной строительно-монтажной организации могут разрабатываться специализированными проектными, проектно-конструкторскими и научно-исследовательскими организациями (СП 48.13330.2011).

4.10.3 Проект производства работ утверждается главным инженером генподрядной строительной организации, а разработанный субподрядной организацией, утверждается главным инженером этой организации по согласованию с генподрядной строительной организацией.

Проект производства работ на расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующего предприятия, здания и сооружения согласовывается также с этим предприятием и техническим заказчиком (застройщиком) (СП 48.13330.2011).

4.10.4 Исходными материалами для разработки проекта производства работ являются:

- задание на разработку, выдаваемое строительной организацией как заказчиком проекта производства работ, с обоснованием необходимости разработки его на подземную или надземную часть здания (сооружения) или вид работ с указанием сроков разработки;
- проект организации строительства;
- необходимая рабочая документация;
- условия поставки конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования,

использования строительных машин и транспортных средств, обеспечения рабочими кадрами строителей по основным профессиям, применения бригадного подряда на выполнение работ, производственно-технологической комплектации и перевозки строительных грузов, а в необходимых случаях также условия организации строительства и выполнения работ вахтовым методом;

- материалы и результаты технического обследования действующих предприятий, зданий и сооружений при их реконструкции, а также требования к выполнению строительных, монтажных и специальных строительных работ в условиях действующего производства (СП 48.13330.2011).

4.10.5 При строительстве на городской территории, на территории действующего предприятия, в сложных природных и геологических условиях, особо сложных объектов проект производства работ должен включать: календарный план производства работ по объекту (виду работ); строительный генеральный план; графики движения рабочих кадров по объекту; графики движения основных строительных машин по объекту; технологические карты на выполнение отдельных видов работ; график поступления на строительство необходимых на этот период строительных конструкций, изделий и основных материалов; схемы размещения геодезических знаков; пояснительную записку (СП 48.1330.2011).

4.10.6 Календарный план производства работ устанавливает последовательность и сроки выполнения работ в зависимости от сложности объекта, объемов и технологии работ [25].

Календарный план производства работ составляется по форме, представленной в таблице 6 [31].

Таблица 6 - календарный план производства работ по объекту (виду работ)

Наименование работ	Объем работ		Затраты труда, чел.- дн.	Требуемые машины		Продолжительность работы, дн.	Число смен	Численность рабочих в смену	Состав бригады	График работ (дни, месяцы)
	единица измерения	количество		наименование	число маш.- смен					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.10.7 Строительный генеральный план разрабатывается в объеме необходимом для производства работ на объекте 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 строительных и грузоподъемных машин, путей их перемещения и зон действия, размещения постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений, мест расположения знаков геодезической разбивочной основы, опасных зон, путей и средств подъема работающих на рабочие ярусы (этажи), а также проходов в здания и сооружения, размещения источников и средств энергообеспечения и освещения строительной площадки, 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, а также зон выполнения работ повышенной опасности [31].

4.10.8 График движения рабочих кадров по объекту разрабатывается в форме эпюры, на которой по горизонтали отражается время выполнения работ, а по вертикали количество работающих. Общая потребность рабочих в заданный промежуток времени определяется суммированием численности всех работающих в планируемый период строительного процесса, а для рабочих одной профессии суммированием числа рабочих данной профессии [25].

График изменения численности рабочих оценивается по коэффициенту неравномерности движения рабочих, который находится в пределах $1 \leq K_H \leq$

1,5 и определяться по формуле [25]:

$$K_H = R_{\max}/R_{\text{ср}}, \quad (2)$$

где R_{\max} - максимальное количество рабочих;

$R_{\text{ср}}$ - среднее количество рабочих в течении всего периода строительства.

4.10.9 Графики движения основных строительных машин по объекту представлены в виде линейных графиков, определяющих начало и окончание их работы на строительной площадке, на котором по горизонтали отражается календарное время работы машин, а по вертикали указываются основные машины, задействованные в производственном процессе [31].

4.10.10 График поступления на строительство необходимых строительных конструкций,

изделий и основных материалов (таблица 7) в проекте производстве работ составляется в соответствии с календарным планом работ и представляется на линейном графике в виде горизонтальных отрезков, показывающих необходимые сроки поступления материальных ресурсов [31].

Таблица 7 - график поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов

Наименование строительных конструкций, изделий и материалов	Единица измерения	Количество	Время поступления строительных конструкций, изделий и материалов по
1	2	3	4

4.10.11 В пояснительной записке проекта производства работ содержатся: решения по производству геодезических работ для выполнения геодезических построений, измерений и указания о необходимой точности геодезического контроля с перечнем необходимых для этого технических средств; расчеты временного водо-, тепло-, энергоснабжения, освещения строительной площадки и рабочих мест; мероприятия с обоснованием применения мобильных форм организации работ; режимы труда и отдыха; решения по производству работ, в том числе выполняемых в зимнее время; потребность в энергетических ресурсах; потребность в мобильных (инвентарных) зданиях и размещение городков строителей, обеспечение требований по охране труда; мероприятия направленные на сохранность и исключение хищения материалов, изделий и конструкций на строительной площадке; природоохранные мероприятия; технико-экономические показатели, включающие также уровень механизации и затрат труда на единицу физических объемов работ [31].

4.10.12 Техничко-экономические показатели в составе пояснительной записки проекта производства работ в части определения уровня механизации основных видов работ рассчитывается по формуле [25]

$$M = V_m / V_o \cdot 100\%,$$

(3)

)

где М - уровень механизации основных видов работ;

V_m - объем работ, выполняемых механизированным способом в натуральном измерении или в руб.;

V_o - общий объем работ данного вида.

4.10.13 Техничко-экономические показатели в составе пояснительной записки проекта производства работ в части определения удельных затрат труда на единицу объема строительной продукции рассчитывается по формуле [25]

$$Q = T \cdot R_{cp} / V, \quad (4),$$

где Q - удельные затраты труда на единицу объема строительной продукции (m^2 , m^3);

T – продолжительность работ подготовительного периода, дн.;

R_{cp} – среднее количество рабочих в день, чел.;

V - объем строительной продукции, (m^2 , m^3).

4.10.14 Проект производства работ для случаев не относящихся к строительству на территориях городской застройки и действующих предприятий, к сложным природным и геологическим условиям, возведения особо сложных объектов по составу и степени детализации может быть в неполном объеме и устанавливаться соответствующей подрядной строительной-монтажной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ, но обязательно содержит: строительный генеральный план; технологические карты на выполнение отдельных видов работ; схемы размещения геодезических знаков; пояснительную записку, с основными решениями, природоохранные мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве (СП 48.13330.2011).

4.10.15 В проектах производства работ учитываются факторы природно-климатических особенностей района строительства (приложение А). При выполнении работ в зимних условиях учитывается влияние на технологию и организацию работ низких температур, явлений гололеда, снегопада и снежных заносов [31].

4.10.16 При строительстве в сложных природных условиях с новыми техническими решениями в составе проекта производства работ могут быть включены программы необходимых исследований, испытаний и наблюдений, включая организацию станций, полигонов, измерительных постов и другие работы, обеспечивающие надежное проведение строительных работ и последующую эксплуатацию сооружений [31].

4.10.17 При строительстве зданий и сооружений с особо сложными конструкциями и методами производства работ проекты производства работ, разрабатываемые с привлечением специализированных проектных, проектно-конструкторских и проектно-технологических организаций, учитываются содержащиеся в составе рабочей документации специальные вспомогательные сооружения, приспособления, устройства и установки [31].

4.10.18 В случае выполнения работ вахтовым режимом, являющимся одной из форм организации труда разрабатываются мероприятия, включающие графики работы, режимы труда и отдыха, а также составы технологических комплектов оснащения бригад [13].

4.10.19 В проекте производства работ при необходимости содержатся решения по прокладке временных сетей водо-, тепло- и энергоснабжения и освещения (в том числе аварийного) строительной площадки и рабочих мест.

4.10.20 Проект производства работ на выполнение отдельных видов работ состоит из: календарного плана производства работ, строительного генерального плана, технологических карт производства работ с приложением схем операционного контроля качества, данных о потребности в основных материалах, конструкциях и изделиях, а также используемых машинах, приспособлениях и оснастке и краткой пояснительной записки с необходимыми обоснованиями и технико-экономическими показателями [31].

4.10.21 Технологические карты при новом строительстве, реконструкции или капитальном ремонте разрабатываются на выполнение сложных и отдельных видов работ, а также на работы, выполняемые по новым технологиям.

Технологические карты также могут разрабатываться на сооружение ответственных элементов или на устройство отдельных узлов и работы, в результате которых создаются конструктивные элементы здания [32].

4.10.22 При многократно повторяющемся производстве работ или для возведения конструкций по типовым проектам с использованием строительных технологий массового применения применяются типовые технологические карты с необходимой их корректировкой исходя из особенностей данного объекта и местных условий [32].

4.10.23 Технологическая карта разрабатывается собственными силами строительной организации или по ее заказу в соответствии с действующим законодательством проектно-технологической организацией и утверждается главным инженером (руководителем) строительной организации [32].

4.10.24 Для составления технологической карты подготавливаются и принимаются решения по выбору технологии (состава и последовательности технологических процессов) строительного производства, по определению состава и количества строительных машин и оборудования, технологической оснастки, инструмента и приспособлений, выявляется необходимая номенклатура и подсчитываются объемы материально-технических ресурсов, устанавливаются требования к качеству и приемке работ, предусматриваются мероприятия по безопасности труда и охране окружающей среды [32].

4.10.25 В технологической карте предусматриваются следующие разделы: область

применения, организация и технология выполнения работ, требования к качеству работ, потребность в материально-технических ресурсах, охрана труда, технико-экономические показатели [33].

Область применения указывает:

- назначение и область применения;
- вид работ, для которых предусмотрена технологическая карта;
- техническая документация послужившая основанием разработки. Организация и

технология работ содержит:

- организационно-технологические схемы производства работ;
- график выполнения работ;
- транспортирование и складирование изделий, конструкций, материалов;

Требования к качеству работ включают:

- проверку качества поставляемых материалов и изделий;
- схему операционного контроля качества;
- перечень технологических процессов подлежащих контролю;
- показатели качества выполненных работ.

В составе положений по охране труда содержатся:

- требования по безопасному производству строительных и монтажных работ;
- применяемые средства индивидуальной и коллективной защиты;
- условия труда при выполнении работ;
- экологическая и пожарная безопасность.

Потребность в материально-технических ресурсах содержит:

- номенклатуру материалов, изделий и конструкций;
- перечень машин и оборудования;
- состав технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений.

4.10.26 Технологическая карта в зависимости от специфики и сложности технологического процесса может быть сокращена за счет исключения разделов «Общие положения» и «Технико-экономические показатели» или дополнена новыми разделами за счет деления раздела «Организация и технология выполнения работ» на два раздела «Организация работ» и «Технология работ» [31].

4.10.27 При разработке технологической карты для конкретного объекта в первую очередь используют имеющиеся в наличии машины и оборудование, технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления, если их технические характеристики удовлетворяют требованиям строительного (технологического) процесса и нормативным документам.

4.11 Заключение договоров субподряда и договоров по обеспечению материально-техническими ресурсами

4.11.1 Для выполнения отдельных или специальных работ генподрядчик вправе привлекать организации, имеющие свидетельства о допуске к определенным видам работ [5], на основе заключения с ними договоров субподряда. При этом ответственность перед техническим заказчиком (застройщиком) за выполнение всех работ по договору подряда возлагается на генподрядчика.

4.11.2 В договоре подряда между заказчиком (застройщиком) и генподрядчиком могут предусматриваться варианты привлечения субподрядных организаций только по усмотрению генподрядчика или по усмотрению генподрядчика с одобрением технического заказчика (застройщика) [12].

4.11.3 Взаимоотношения генподрядчика и субподрядчика определяются договором субподряда, который заключается для выполнения отдельных видов специализированных или строительно-монтажных работ, входящих в общий объем работ на объекте. При этом договором субподряда устанавливается перечень, объем и сроки выполнения работ [12].

4.11.4 По договору субподряда генподрядчик в соответствии с СП 48.13330.2011:

- передает субподрядчику утвержденную в установленном порядке проектно-сметную документацию в части выполняемых им работ;
- предоставляет фронт работ для производства субподрядчиком необходимых работ;
- осуществляет комплектную передачу оборудования, материалов и изделий, в том числе поставляемого техническим заказчиком (застройщиком), если иное не предусмотрено договором;
- выполняет для субподрядчика согласованный перечень услуг;
- принимает законченные объемы и виды работ.

4.11.5 Субподрядчик принимает на себя следующие обязательства:

- выполнить отдельные объемы и виды работ и обеспечить их надлежащее качество;
- произвести индивидуальное испытание смонтированного им оборудования и принять участие в комплексном апробировании этого оборудования;
- обеспечить совместно с генподрядчиком ввод объекта в установленный срок.

4.11.6 Рассмотрение субподрядчиком представленной документации, подготовка и заключение договора субподряда осуществляются в сроки, согласованные сторонами, но не позднее 25 календарных дней после получения проектной и рабочей документации. Для

исключения неувязки во взаимных обязанностях технического заказчика (застройщика), генподрядчика и субподрядчика договор субподряда заключается после установления договорных отношений между техническим заказчиком (застройщиком) и генподрядчиком.

4.11.7 В договоре субподряда кроме основных положений при необходимости могут содержаться особые (дополнительные) условия. Договор субподряда учитывает требования законодательства и положения заключенного договора подряда между техническим заказчиком (застройщиком) и генподрядчиком.

4.11.8 Срок действия договора субподряда определяется сторонами, при этом начало и окончание его действия устанавливается в пределах сроков действия договора подряда на строительство объекта [12].

4.11.9 Субподрядчик обязан соблюдать все положения действующего законодательства, имеющие отношение к выполнению работ на объекте и требования нормативно-технической документации [12].

4.11.10 Генподрядчик осуществляет контроль и технический надзор за выполнением субподрядчиком работ в соответствии с проектно-сметной документацией и требованиями нормативных документов без вмешательства в оперативно-хозяйственную деятельность субподрядчика. В случае нарушений субподрядчиком при выполнении работ нормативных требований или отклонения от проектных решений генподрядчик вправе выдать предписание субподрядчику об их устранении, а в необходимых случаях приостановить работу до устранения указанных нарушений.

4.11.11 Субподрядчик свои обязательства перед генподрядчиком по договору подряда не может передать третьим лицам без переоформления договора с согласия генподрядчика.

4.11.12 Расторжение договора подряда, заключенного техническим заказчиком (застройщиком) с генподрядчиком, влечет за собой расторжение договоров субподряда, заключенных этим генподрядчиком. Возмещение ущерба, причиненного досрочным расторжением договора субподряда, производится генподрядчиком или техническим заказчиком (застройщиком) в порядке, определяемом договорами подряда и субподряда [12].

4.11.13 Обеспечение строительства материально-техническими средствами производится [13]:

- техническим заказчиком (застройщиком) - оборудование, кабельная продукция, аппаратура, специальные материалы и изделия, метизы из нержавеющей и других специальных сплавов, метизы и фланцы на запорную арматуру давлением 16 атм. и выше для промышленного строительства;

- генеральным подрядчиком - материалы и изделия, необходимые для выполнения строительно-монтажных работ, предусмотренные договором подряда;

- субподрядчиками - метизы, электроустановочные изделия, теплоизоляционные материалы, антисептики, материалы химзащиты, вспомогательные материалы, асбестотехнические изделия, изолянта, расходные материалы для сантехнических работ и другие необходимые специальные материалы при осуществлении монтажных и специальных работ.

4.11.14 В случае, если обеспечение материалами объектов берет на себя полностью субподрядчик по согласованию с техническим заказчиком (застройщиком) и генподрядчиком, необходимо предусмотреть в договоре субподряда возмещение затрат генподрядчиком, обусловленные приобретением и доставкой этих материалов по договорной цене, а в случае увеличения их стоимости против договорной цены оплатой разницы по согласованию с заказчиком [12].

4.11.15 Порядок и условия обеспечения строительства материалами, изделиями и оборудованием, осуществляемого по прямым заказам, устанавливаемым по договоренности сторон, которые отражаются в особых условиях к договору подряда (субподряда).

4.11.16 Применяемые материалы должны иметь технические характеристики, указанные заводом-изготовителем в технических паспортах или сертификатах. Однако, при необходимости, по соглашению сторон в договоре может быть предусмотрена проверка технических характеристик каких-либо материалов в присутствии представителя заказчика и завода-изготовителя. Результаты испытаний оформляются протоколом (актом) (СП 48.13330.2011).

4.11.17 Оборудование, подлежащее монтажу, материалы и изделия передаются субподрядной организации по акту комплектно в полной исправности в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.

4.11.18 Оборудование, находящееся на хранении сверх нормативного срока, передается для монтажа после проведения предмонтажной ревизии и устранения возникших дефектов. Расходы, связанные с этим, возмещаются стороной, по вине которой не соблюден нормативный срок хранения (СП 48.13330.2011).

5 Производство строительных и монтажных работ

5.1 Комплексы работ при возведении зданий и сооружений

5.1.1 При возведении зданий и сооружений можно выделить следующие организационные составляющие комплексов работ: подготовительный период, основной период, включающий возведение надземной части, устройство подземной части, отделочные работы, монтаж оборудования [34].

5.1.2 Комплексы работ, выполняемые на строительной площадке в подготовительный период по составу работ определены в предыдущих разделах.

5.1.3 Комплекс работ основного периода строительства начинается после завершения в полном объеме подготовительных работ и исчисляется от начала общестроительных работ до приемки в эксплуатацию непроизводственного объекта или до ввода в действие мощностей производственного объекта с началом выпуска продукции.

5.1.4 При возведении подземных частей зданий и сооружений можно выделить следующие основные работы: устройство свай, возведение фундаментов, монтаж сборных конструкций подземной части здания. Размеры захваток, совмещение и технологическая последовательность выполнения работ при возведении подземных частей зданий и сооружений устанавливаются проектом производства работ [34].

5.1.5 В состав комплекса работ при возведении надземной части одноэтажных промышленных зданий в основном входит [25]:

- монтаж сборных железобетонных или металлических конструкций каркаса здания, включая покрытие;
- устройство стен и кровли, заполнение оконных проемов;
- специальные работы (сантехнические и электромонтажные);
- отделочные работы;
- монтаж технологического оборудования;
- устройство полов.

5.1.6 При возведении надземной части многоэтажных зданий промышленного и жилого назначения в составе комплекса выполняются в основном следующие работы [34]:

- монтаж стеновых панелей (блоков) и перегородок в панельном и блочном домостроении, кладка стен в зданиях из штучного кирпича, в зданиях из монолитного железобетона возведение стен, перекрытий и перегородок с использованием опалубки;
- установка в проектное положение лестничных площадок и маршей;
- устройство кровли, заполнение оконных и дверных проемов;
- устройство подготовки под полы;
- сантехнические, электромонтажные и другие специальные работы, включая монтаж лифтов.

5.1.7 К отделочным работам, входящим в состав комплекса работ основного периода строительства относятся устройство фасадных систем, штукатурные, плиточные и малярные работы.

5.1.7.1 Фасадная система с устройством вентилируемого фасада может иметь несущие конструкции из оцинкованной или нержавеющей стали, с навесным декоративным покрытием керамогранитом разных форматов, из натурального гранита, с панелями из композитного материала или с алюминиевым покрытием.

5.1.7.2 Штукатурные работы как наружные так и внутренние служат для предварительной подготовки поверхностей стен, потолков и является первым этапом их отделки. Штукатурные работы различаются по назначению, сложности и качеству обработки поверхности.

Наружные штукатурные работы применяются для утепления здания, предохранения его от воздействия окружающей среды и повышения огнестойкости.

Внутренние штукатурные работы предназначены для выравнивания стен и потолков, скрытия или исправления дефектов кладки и швов перегородок, подготовки поверхности для малярных работ и других видов отделки, для формирования внешнего вида помещений, декоративного покрытия поверхности стен и потолков.

5.1.7.3 Плиточные работы, применяются для облицовки стен, полов в жилых помещениях и местах общего пользования в целях обеспечения необходимых санитарно-гигиенических требований, улучшению внешнего вид отделываемых поверхностей, защиты от внешнего воздействия влаги, шума и низких температур.

5.1.7.4 Малярные работы применяемые для защиты, санитарно-гигиенической и эстетической обработки поверхностей, классифицируются по виду связующего, качеству получаемого покрытия, условиям выполнения работ, а также по типу окрашиваемых поверхностей.

5.1.8 В комплексе по монтажу оборудования основными работами являются сборка и установка в проектное положение машин, агрегатов, аппаратов и другого оборудования с их закреплением, присоединением к ним средств контроля и управления, различных инженерных систем для подачи, сырья, воды, пара, электроэнергии и материалов. Монтируемое оборудование может быть введено в действие только после сборки его отдельных узлов и частей, установки на фундаменты или опоры, прикрепления к полу, межэтажным перекрытиям и другим несущим конструкциям зданий (сооружений) с последующим опробованием.

5.1.9 Комплексы работ при возведении жилых крупнопанельных и панельных многоэтажных зданий включают подготовительный период, устройство подземной части,

возведение надземной части, отделочные работы [34].

5.1.10 Комплексы работ при возведении детских и образовательных учреждений, спортивных сооружений (крытые катки с искусственным ледовым полем, физкультурно-оздоровительные комплексы, спортивные залы), объектов здравоохранения (здания каркасно-панельные и монолитные железобетонные) включают подготовительный и основной периоды [34].

5.1.11 Комплексы работ при возведении объектов социального обеспечения и бытового обслуживания населения, торговли и общественного питания, просвещения и культуры, коммунального хозяйства включают подготовительный период и основной период с монтажом оборудования [34].

5.2 Материально – техническое обеспечение

5.2.1 Организация снабжения, комплектация и поставка материально-технических ресурсов

5.2.1.1 Для осуществления процессов строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений требуются производственные ресурсы, которые подразделяются на материальные и технические [25].

5.2.1.2 К материальным ресурсам относятся строительные материалы, конструкции, изделия, полуфабрикаты, санитарно-техническое, электротехническое и вентиляционное оборудование, кабельная продукция, топливо, горюче-смазочные материалы, энергоресурсы, которые, участвуя в строительном производстве, полностью переносят свою стоимость в конечную продукцию строительства-готовые к эксплуатации новые или реконструированные здания и сооружения [25].

5.2.1.3 К техническим ресурсам относятся грузоподъемные и строительные машины, технологический транспорт, монтажное оборудование, строительно-монтажный инструмент, технологическая оснастка, которые участвуя в строительном производстве, переносят свою стоимость на строительную продукцию постепенно по мере их износа в процессе эксплуатации. Кроме указанных ресурсов, составляющих активную часть, для их обслуживания и подготовки к эксплуатации требуются соответствующие производственные здания и сооружения, а также инженерные системы, составляющие пассивную часть технических ресурсов [25].

5.2.1.4 При организации строительного производства следует обеспечивать:

- комплектную поставку материальных ресурсов из расчета на здание, сооружение, участок, секцию, этаж или помещение в установленные сроки;
- возведение зданий, сооружений и их частей индустриальными методами на основе

широкого применения комплектно поставляемых конструкций, изделий, материалов и оборудования, а также комплектов блоков высокой заводской готовности.

5.2.1.5 Строительные конструкции, материалы и оборудование поставляется на строительную площадку в соответствии с календарным планом (СП 48.13330.2011).

5.2.1.6 Одним из основных принципов материально-технического обеспечения является доставка строительных материалов и изделий в пакетах и контейнерах.

5.2.1.7 Применение контейнеров и пакетов способствует комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ и ускоряет оборачиваемость транспортных средств.

5.2.1.8 Выбор типов и параметров контейнеров и пакетов осуществляется в соответствии с технологией производства работ и особенностями возводимых зданий и сооружений.

5.2.2 Организация формирования комплектов изделий, конструкций и оборудования

5.2.2.1 Для обеспечения производственных процессов формируются технологические комплекты с входящими в качестве основных, поставочными, монтажными и рейсовыми комплектами [25].

Технологический комплект состоит из строительных конструкций, изделий, материалов и полуфабрикатов, совокупность которых обеспечивает выполнение определенного технологического процесса, заданного объема работ или возведение объекта в целом.

Поставочный комплект доставляется на объект с одного завода-изготовителя или другим поставщиком в соответствии с технологией и сроками выполнения работ по графику.

Монтажный комплект состоит из сборных строительных конструкций, изделий и сопутствующих материалов, обеспечивающих сборку монтажного узла или конструктивного элемента здания (сооружения).

Рейсовый комплект – часть поставочного или монтажного комплектов, доставляемых на одном транспортном средстве.

5.2.2.2 В основе образования технологических комплектов заложены признаки конструктивности и технологичности.

Составляющей по конструктивному признаку технологического комплекта является минимально необходимой и достаточной величиной совокупности конструкций, изделий, полуфабрикатов и материалов для обеспечения пространственной устойчивости части здания или сооружения.

Признак технологичности является совокупностью материальных ресурсов

технологического комплекта по количеству, наименованиям, типоразмерам и направлен на обеспечение непрерывности ведения работ в точном соответствии с решениями, принятыми в технологических картах, схемах и других документах проекта производства работ.

Оба принципа формирования технологических комплектов взаимно дополняют и корректируют друг друга.

5.2.2.3 В состав технологического комплекта входят материальные ресурсы различных номенклатурных групп.

Номенклатурная группа материальных ресурсов состоит из одного или нескольких наименований материалов, изделий, полуфабрикатов или конструкций разного вида, отличающиеся по классам, маркам, типоразмерам. При этом из них выделяется основная группа - основной ресурс, преобладающий для данного вида работ, по которому определяются все параметры технологического комплекта.

Основная номенклатурная группа материальных ресурсов характеризуется конструктивными особенностями здания (сооружения), видами работ и технологией их выполнения.

5.2.2.4 Для определения величины технологического комплекта устанавливаются ограничения по временному модулю - времени работы и стоимостному модулю - стоимости комплекта.

5.2.2.5 Временной модуль ограничивает состав технологического комплекта из расчета времени, а также определяет периодичность между сроками формирования технологических комплектов. Для объектов промышленного и гражданского строительства его величина не должна превышать 10-14 календарных дней, а для объектов жилищного строительства - 7 календарных дней [25].

5.2.2.6 Стоимостный модуль ограничивает величину технологического комплекта по общей стоимости всех материальных ресурсов, входящих в его состав. Величина стоимостного модуля технологического комплекта для сборных железобетонных и металлических конструкций и для остальных номенклатурных групп материальных ресурсов устанавливается на договорной основе между получателем и поставщиком.

5.2.3 Организация складирования, хранения материалов и изделий

5.2.3.1 Процесс складирования заключается в размещении и укладке материалов, изделий и конструкций на хранение. Основным принцип рационального складирования - эффективное использование площади и объема зоны хранения [35].

Складирование и хранения материалов, изделий и конструкций включает [25]:

- выбор видов складов;
- определение мест хранения и размещение материалов, изделий и конструкций на хранение;
- сохранность материалов, изделий и конструкций и обеспечение соответствующих для этого условий;
- контроль поступления, наличия и отпуска материалов, изделий и конструкций на складе, осуществляемый с использованием электронных информационных систем.

5.2.3.2 Для хранения материалов, изделий и конструкций используются следующие виды складов: закрытые (отапливаемые или не отапливаемые) помещения, навесы, открытые площадки и специальные склады. Выбор вида складов, способов складирования и хранения строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования производится с учетом стандартов, технических условий нормативных требований и направлено на исключение возможности их повреждения, порчи и потерь.

5.2.3.3 Система складирования предполагает оптимальное размещение материалов, изделий и конструкций на складе с учетом всех взаимозависимостей между внешними (входящими на склад и исходящими из него) и внутренними (складскими) потоками склада и связанными с ними факторами (параметры склада, технические средства, особенности груза) [35].

5.2.3.4 При организации складов соблюдаются следующие основные требования:

- максимальное использование складских площадей и объемов;
- соответствие ширины проходов между складываемыми материалами, изделиями и конструкциями нормативным требованием и предусматриваемому технологическому оборудованию;
- обеспечение в центральных проходах свободного поворота напольных подъемно-транспортных средств и встречного движения;
- расположение участков приемки со стороны склада, откуда происходит основное поступление материалов, изделий и конструкций, а участки комплектования - с той стороны склада, откуда производится основной отпуск продукции;
- движение грузопотоков производится из расчета сведения встречных перевозок к минимуму;
- соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и требования противопожарной безопасности [25].

5.2.3.5 Основной задачей организационно - технологического процесса работы склада является:

- своевременное проведение количественной и качественной приемки материалов, изделий и конструкций;
- эффективное использование средств механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно - складских работ;
- рациональное складирование, обеспечивающее максимальное использование складских объемов и площадей, а также сохранность материалов, изделий и конструкций;
- доставка материалов, изделий и конструкций на склад и обеспечение ими возводимых зданий и сооружений в соответствии с графиком работ [35].

5.2.3.6 При определении необходимой площади склада учитываются количественные показатели материальных ресурсов, подлежащих хранению, а также нормы их размещения. Площадь склада определяется по формуле [25]

$$S = P / r k_u, \quad (5)$$

где S - площадь склада в м^2 ;

P - количество материала, подлежащего хранению;

r - норма хранения материалов и изделий на 1 м^2 ;

k_u - коэффициент использования площади склада, учитывающий наличие проходов (проездов) между стеллажами или штабелями.

Нормы хранения материалов, изделий и конструкций, а также коэффициент проходов и проездов при открытом хранении представлены в таблице 8

Таблица 8 - нормы складирования при открытом хранении материалов, изделий и конструкций

Наименование материалов, изделий и конструкций	Единицы измерений	Норма складирования на 1 м^2 без учета проходов	Коэффициент проходов и проездов
1	2	3	4
Сталь прокатная и сортовая	т	1,2 – 1,4	1,2
Арматура	т	1,0 – 1,2	1,2
Металлоконструкции	т	0,3	1,2
Фермы	м^3	0,2	1,5
Колонны	м^3	0,5	1,3

Балки покрытия	м ³	0,25	1,3
Плиты перекрытия и покрытия	м ³	1,0	1,25
Лестничные марши, площадки, плиты балконные,	м ³	0,5	1,3
Стеновые панели	м ³	0,8	1,25
Сборные элементы фундаментов	м ³	0,8 - 1,0	1,3
Утеплитель штучный	м ²	4,0	1,2
Кирпич в пакетах на поддонах	тыс. штук	0,4	1,25
Пиломатериалы	м ³	1,0 – 1,2	1,3
Щебень, гравий, песок	м ³	0,5	1,3
Опалубка	м ²	10,0	1,5

5.2.3.7 При выборе рациональной системы складирования в качестве критериев оценки применяются показатели эффективности использования площади и объема склада [25].

Коэффициент полезно используемой площади склада K_{Π} равен отношению площади, занятой под складирование к общей площади склада:

$$K_{\Pi} = S_{\text{Гр}} / S_{\text{Ос}}, \quad (6)$$

)

где $S_{\text{Гр}}$ – площадь, занятая под складирование, м²;

$S_{\text{Ос}}$ – общая площадь склада, м².

Коэффициент полезно используемого объема закрытого склада $K_{\text{об}}$ равен отношению объема, занятого под складирование к общему объему склада

$$\cdot h \quad (7)$$

$$K_{\text{об}} = V_{\text{Гр}} / V_{\text{Ос}} = S_{\text{Гр}} \cdot h_{\text{скл}} / S_{\text{Ос}}$$

ос,

где $V_{гр}$ - объем склада, занятого под складирование, m^3 ; $V_{ос}$ - общий объем склада, m^3 ;

$h_{скл}$ - высота складского помещения, м;

$h_{ос}$ - высота складского помещения, используемая под хранение груза, м.

5.2.3.8 Складирование материалов, изделий и конструкций на складах производится в соответствии с технологической планировкой, техническими условиями, с соблюдением действующих требований безопасного производства работ, санитарных норм и противопожарных правил.

5.2.3.9 Поверхности площадок для складирования материалов, изделий и конструкций предусматриваются с твердым покрытием, с уклоном не более 5^0 и отводом поверхностных (ливневых) вод [35].

5. 3 Механизация строительно - монтажных работ

5.3.1 Формирования структуры и парка машин для производства строительно-монтажных работ производится по результатам суммирования необходимого количества машин для выполнения отдельных видов работ. При этом учитывается возможность выполнения каждой машиной различных видов работ [13].

5.3.2 Потребность в средствах малой механизации и механизированном инструменте (ручных машинах) определяют на основании нормоконспектов, разработанных для отдельных видов работ, или норм потребности в инструменте для различных видов работ и специальностей рабочих [13].

5.3.3 Выбор необходимого комплекта машин при возведении зданий и сооружений зависит от принятого метода работ основных технологических операций в заданном комплексе работ и технико-экономических параметров машин, а также от возможного сочетания основных и вспомогательных машин.

Определение типов и числа машин в составе комплекта для выполнения вспомогательных операций с учетом конкретных условий производится путём сравнения технико-экономических показателей различных вариантов для работы в едином потоке [25].

5.3.4 В процессе выполнения различных видов строительно-монтажных работ используются машины, увязанные между собой по основным технико-экономическим показателям, что позволяет осуществить комплексную механизацию.

5.3.5 При составлении проекта производства работ для получения наибольшего

эффекта от применения комплексной механизации в строительстве необходимо, чтобы при любом сочетании машин соблюдалось соответствие технических и технологических параметров совместно работающих машин [37].

5.3.6 По техническим параметрам ведущая машина определяет общую эксплуатационную производительность комплекта машин и преимущественно оказывает влияние на выбор типов и мощности остальных машин.

5.3.7 Выбор состава комплекта машин для комплексной механизации по технологическим параметрам производится в зависимости от технологии строительства и конструктивных особенностей возводимого объекта.

5.3.8 Количество машин, необходимое для возведения зданий и сооружений может определяться по нормативным расчетным показателям на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ, а именно [37]

$$N_p = n_{\Pi} \cdot C_{\text{смп}} \cdot k, \quad (8)$$

)

где N_p – необходимое количество строительных машин;

n_{Π} - норма потребности определенного вида машин на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ в шт.;

$C_{\text{смп}}$ - объем строительно-монтажных работ, выполняемый собственными силами строительной организации, млн. руб.;

k - коэффициент, учитываемый природно-климатические условия.

5.3.9 На стадии разработки проектов производства работ потребность в строительных машинах определяется на основе объемов работ, принятых способов механизации, эксплуатационной производительности машин или норм выработки машин, устанавливаемых с учетом местных условий строительства.

5.3.10 Среднесписочное количество машин, требующихся для выполнения принятого объема работ за соответствующий период времени, определяется по формуле:

$$N_{\text{ср}} = Q / P_{\text{экс}} \cdot T \cdot k_{\text{исп}}, \quad (9)$$

где $N_{\text{ср}}$ - среднесписочное количество машин, требующихся для выполнения принятого объема работ;

Q – объем работ данного вида в физических измерениях;

$P_{\text{экс}}$ – эксплуатационная производительность одной машины в физических измерениях

объемов работ в час или в рабочую смену;

$k_{исп}$ – коэффициент внутрисменного использования работы машины;

T – рабочее время одной машины за соответствующий период (час, смена).

5.3.11 Потребность в машинах по нормам затрат машинного времени на единицу выполненного объема работ в физическом измерении и принятых способов механизации работ определяется по формуле [38]:

$$N = N_{вр} \cdot Q/T \cdot k_{исп}, \quad (10)$$

)

где N – необходимое количество машин;

$N_{вр}$ - количество машино-часов, которое необходимо на выполнение единицы объема рассматриваемой работы в заданном физическом измерении;

T - время, за которое необходимо выполнить рассматриваемую работу, час.

5.3.12 При выборе грузоподъемных машин для возведения зданий и сооружений должны учитываться:

- технические характеристики грузоподъемных машин.
- эксплуатационная производительность грузоподъемных машин;
- габариты и конфигурация зданий и сооружений, конструктивные особенности их подземной и надземной частей;
- параметры (масса, габариты) и расположение монтируемых конструкций;
- метод и технология монтажа конструкций;
- условия производства работ (размещение возводимых зданий и сооружений на строительной площадке, климатические факторы и др.).

5.3.13 Годовая эксплуатационная производительность среднесписочного грузоподъемного крана определяется по формуле [38]

$$P_{кр.год} = P_{кр.час} \cdot T_{г} \cdot k_{в}, \quad (11)$$

где $P_{кр.год}$ - годовая эксплуатационная производительность грузоподъемного крана;

$P_{кр.час}$ - среднечасовая производительность грузоподъемного крана; $T_{г}$ - количество часов рабочего времени крана в году;

$k_{в}$ - коэффициент использования внутрисменного времени, определяемый на основании статистических данных или по формуле

$$k_{в} = 0,122 \cdot T_{п.р.}, \quad (12)$$

где $T_{п.р.}$ - количество часов полезной работы грузоподъемного крана в течение

смены.

Значения $T_{п.р}$ и k_B берутся из сменных режимов работы грузоподъемных кранов, для расчетов можно принимать $k_B = 0,86$.

5.3.14 Среднечасовая эксплуатационная производительность грузоподъемных кранов характеризуется массой поднятых грузов или смонтированных конструкций за один маш.-час и определяется расчетом с использованием нормативно-сметной документации с учетом поправочных коэффициентов на условия производства строительно-монтажных работ.

В случае отсутствия или трудности установления поправочных коэффициентов среднечасовую производительность можно определить на основании статистических данных о фактических затратах рабочего времени крана на выполнение работ в аналогичных условиях.

Количество часов рабочего времени в году устанавливается расчетом по годовому режиму работы среднесписочного грузоподъемного крана.

5.3.15 Эксплуатационная производительность строительного грузового подъемника, предназначенных для подъема строительных материалов и изделий при возведении зданий и сооружений, определяется по формуле [38]:

$$П_{п.см} = n \cdot Q \cdot k_r \cdot t_{см} \cdot k_B \text{ т/смену}, \quad (1)$$

3)

где $П_{п.см}$ - производительность строительного грузового подъемника;

$t_{см}$ - продолжительность смены, час.;

Q - грузоподъемность подъемника, т;

k_r - коэффициент использования подъемника по грузоподъемности при работе с одним определенным грузом (при подъеме различных грузов принимается среднее значение k_r);

k_B - коэффициент использования подъемника по времени;

n - количество циклов за один час работы подъемника

$$n = 60/T_{ц},$$

(1)

4)

где $T_{ц}$ - время одного цикла в мин.

Длительность одного цикла $T_{ц}$ складывается из машинного времени, зависящего от высоты подъема груза, от скорости подъема и спуска грузозахватного органа и времени на ручные операции, определяемого конструктивными особенностями грузозахватного органа

(платформа или монорельс с крюком). Продолжительность ручных операций для подъемников с грузовыми платформами (неповоротными и поворотными) принимается в пределах 1,5—1,8 мин, для подъемников с монорельсом и крюком - 0,5—0,6 мин.

Коэффициент использования подъемников по грузоподъемности k_r принимают по фактическим данным их загрузки, определяемой видом поднимаемых грузов и интенсивностью сменных потоков. Для насыпных материалов среднее значение $k_r = 0,9$, для штучных изделий $k_r = 0,65$.

Коэффициент использования подъемника по времени k_v зависит от организации работ на объекте, вида перемещаемых материалов и изделий, технологии работ и может быть принят в пределах 0,6—0,9.

5.3.16 Универсальной машиной, пригодной для самых различных видов земляных работ, является одноковшовый экскаватор.

Эксплуатационную производительность одноковшового экскаватора можно определить по формуле [39]

$$П_{\text{э}} = 3600 \cdot q \cdot k_n \cdot f/t \cdot k_p \text{ м}^3/\text{час}, \quad (15)$$

)

где q - геометрический объем ковша (емкость ковша), м^3 ;

k_n - коэффициент наполнения ковша;

f - коэффициент использования рабочего времени машины;

t - продолжительность рабочего цикла, сек.;

k_p - коэффициент разрыхления грунта.

Значения коэффициента использования рабочего времени экскаватора при работе в отвал составляют 0,9, при работе с транспортными средствами 0,75.

Значения коэффициента наполнения ковша для песчаных и легких грунтов равны 0,85 – 0,95, для глинистых 0,75 - 0,85, а для скальных 0,5 – 0,55.

Значения коэффициента разрыхления для песчаных и легких грунтов равны 1,15, для глинистых - 1,25, для скальных - 1,4.

5.3.17 Для устройства насыпей и выемок, планировки площадей, засыпки траншей и других операций используется бульдозер.

Эксплуатационную производительность бульдозера определяют по формуле [39]

$$П_{\text{б}} = 3600 \cdot V \cdot n/t_{\text{ц}} \cdot k_p, \text{ м}^3/\text{час}, \quad (16)$$

где V - объем грунта, перемещаемый отвалом бульдозера, м^3 ;

n - коэффициент использования по времени (0,8 – 0,9);

$t_{ц}$ - продолжительность рабочего цикла, сек.;

k_p - коэффициент разрыхления грунта.

Для определения объема грунта, перемещаемого отвалом бульдозера, можно применять зависимость

где L – длина отвала, м;

H – высота отвала, м.

$$V = 0,6 * L * H^2 * m^3, \quad (17)$$

5.3.18 Оценка использования строительных машин производится по следующим показателям [39]:

- коэффициент использования строительных машин по времени K_{MB} :

$$K_{MB} = T_{ф} / T_{пл} \quad (18)$$

где $T_{ф}$ - фактическое количество отработанных машиной часов за рассматриваемый период, час;

$T_{пл}$ - плановое рабочее время машины, устанавливаемое на год, час;

- коэффициент использования машины по производительности $K_{МП}$:

$$K_{МП} = V_{ф} / V_{пл} \quad (19)$$

где $V_{ф}$ - фактическая выработка машины в плановый период в натуральных показателях;

$V_{пл}$ - плановая выработка машины в натуральных показателях;

- коэффициент сменности работы машины $K_{МС}$:

$$K_{МС} = T_{ф} / T_{дн} * t \quad (20)$$

где $T_{ф}$ - фактическое количество отработанных машиной часов за отчетный период, час;

$T_{дн}$ - количество дней нахождения машины в работе;

t - продолжительность рабочей смены в часах;

- коэффициент использования машины по времени в течение смены

$K_{МС}$:

$$K_{МС} = T_{фч} / t \quad (21)$$

где $T_{фч}$ - фактическое количество чистой работы машины в смену.

5.4 Доставка строительных грузов

5.4.1 Доставка строительных грузов осуществляется различными видами транспорта – автомобильным, железнодорожным, водным, воздушным, трубопроводным.

5.4.2 Автомобильный транспорт, доставляющий на объекты строительства материалы, изделия и конструкции, необходимые для выполнения строительно-монтажных работ, подразделяется на общего и специального назначения [25].

Автомобильные транспортные средства общего назначения могут быть с грузовой бортовой платформой, использоваться в качестве тягачей и применяется как прицепной подвижной состав.

Специализированные автотранспортные средства служат для перевозки сборных железобетонных и металлических конструкций, сантехкабин, объемных блоков, а также сыпучих и порошкообразных материалов.

5.4.3 Железнодорожный транспорт используется на внешних и подъездных путях, соединяющих несколько предприятий, а также на внутренних путях, соединяющих отдельные производства, обособленные площадки и грузовые склады материально-технического обеспечения.

В составе железнодорожного подвижного состава общего назначения имеются: крытые вагоны, полувагоны и платформы.

5.4.4 Водный транспорт, включающий морской и речной транспорт, применяется для доставки грузов больших габаритов и значительной массы при наличии водного пути и специального портового оборудования.

5.4.5 Воздушный транспорт применяется только при невозможности использования какого-либо другого транспорта, для преодоления природных преград в транспортной схеме или при необходимости срочной поставки грузов. В ряде случаев для доставки грузов непосредственно на строительную площадку и монтажа конструкции применяют вертолеты.

5.4.6 При проектировании организации перевозок рассматриваются следующие схемы движения транспортных средств: маятниковая, челночная и челочно-маятниковая [40].

5.4.7 При маятниковой схеме используют бортовые автомобили или автопоезда с неотцепляемыми звеньями.

Время оборота автотранспортного средства по маятниковой схеме равно времени полного цикла и определяется по формуле

$$T_{\Pi} = T_{\Pi} + T_{Г} + T_{Р} + T_{Х}, \quad (22)$$

где T_{Π} – полный цикл оборота автотранспортного средства по маятниковой схеме;

T_{Π} – продолжительность загрузки автотранспортного средства с учетом времени на

маневрирование при установке под загрузку;

T_{Γ} – продолжительность пробега автотранспортного средства с грузом;

$T_{\text{Р}}$ - продолжительность разгрузки автотранспортного средства с учетом времени на маневрирование при установке под разгрузку;

$T_{\text{Х}}$ – продолжительность порожнего пробега автотранспорта.

5.4.8 При челночной схеме тягач в зависимости от размещения и расстояния между предприятиями – поставщиками и строящимися объектами может обслуживать три и более прицепов (полуприцепов) и время рабочего цикла тягача определяется по формуле

$$T_{\text{Ч}} = T_1 + T_{\Gamma} + T_2 + T_{\text{Х}}, \quad (23)$$

где $T_{\text{Ч}}$ - полный цикл оборота автотранспортного средства по челночной схеме;

T_1 - продолжительность времени на отцепку свободного и приемку груженого прицепа (полуприцепа) на предприятии поставщика или складе;

T_2 - продолжительность времени на отцепку груженого и приемку свободного прицепа (полуприцепа) на приобъектном складе или в зоне монтажа.

5.4.9 Челночно-маятниковой схемой предусматривается обслуживание автотранспортом (тягачом) двух прицепов (полуприцепов), когда один прицеп (полуприцеп) находится под погрузкой, а второй прицеп (полуприцеп) в это время разгружается. Время цикла автотранспорта (тягача) определяется по формуле

$$T_{\text{ЧМ}} = T_{\Pi} + T_{\Gamma} + T_{\text{ОП}} + T_{\text{Х}}, \quad (24)$$

где $T_{\text{ЧМ}}$ - полный цикл оборота автотранспортного средства по челночно-маятниковой схеме;

$T_{\text{ОП}}$ - продолжительность времени, расходуемое на отцепку и прицепку транспортного устройства.

5.4.10 Уровень организации работы автотранспортных средств может характеризоваться рядом показателей [40].

5.4.10.1 Коэффициент использования парка автотранспортных средств $k_{\text{и}}$, среднее значение которого должно составлять 0,64 - 0,7, определяется по формуле

$$k_{\text{и}} = N_{\text{Р}}/N_{\text{Ф}}, \quad (25)$$

где $N_{\text{Р}}$ – среднесписочное количество имеющихся автотранспортных средств, которые должны участвовать в производственном процессе за расчетный период времени, маш.-дн.;

$N_{\text{Ф}}$ - количество фактически отработанных маш.-дн., имеющимся парком автотранспортных средств.

5.4.10.2 Коэффициент использования автотранспортных средств по грузоподъемности k_T , среднее значение которого должно составлять 0,9 - 0,95, определяется по формуле

$$k_T = Q_{T.f.}/Q_{O.T.}, \quad (26)$$

где $Q_{T.f.}$ – количественный показатель фактически перевезенного груза автотранспортными средствами;

$Q_{O.T.}$ - количественный показатель грузоподъемности автотранспортных средств, который может быть полностью использован при транспортировании груза.

5.4.10.3 Коэффициент использования пробега k_P , среднее значение которого должно составлять 0,48 - 0,52, определяется по формуле

$$k_P = L_T/L_{O.P.}, \quad (27)$$

где L_T - пробег автотранспортных средств с грузом в тонно-километрах;

$L_{O.P.}$ - общий пробег автотранспортных средств, включая пробег с грузом, холостой пробег, подача под погрузку, возврат к месту стоянки, заправку топливом, техническое обслуживание и т.п.

5.4.10.4 Средняя техническая скорость $k_{ср}$ за один час движения автотранспорта определяется по формуле

$$k_{ср} = L_{ф}/T_{O.}, \quad (28)$$

где $L_{ф}$ - общий пробег автотранспортных средств за учтенное время;

T_O - общее время нахождения автотранспортных средств в движении, час.

5.4.11 Определение потребности в автотранспорте может осуществляться по нормативам на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ исходя из среднего расстояния перевозок, с учетом коэффициентов использования автотранспорта и грузоподъемности транспортных средств. В этом случае количество транспортных средств определяется исходя из планомерного ведения строительно-монтажных работ, обеспечения комплектной поставки материалов, конструкций и изделий в соответствии с графиком производства работ, ведомостей потребности в материалах, деталях и оборудовании и с соответствующим технико-экономическим обоснованием [25].

5.4.12 На стадии разработки проектов производства работ потребность в транспортных средствах определяется с учетом величины грузооборота за определенный период времени.

Требуемое количество транспортных средств каждого вида определяется по формуле [40]

$$N_{TP} = Q_{TP}/P_{э} \cdot k_{и}, \quad (40)$$

где $N_{\text{тр}}$ - требуемое количество транспортных средств;

$Q_{\text{гр}}$ - общий объем перевозимого груза за определенный период времени;

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная производительность единицы транспортного средства за определённый период времени;

$k_{\text{и}}$ - коэффициент использования парка транспортных средств.

5.4.13 Эксплуатационную производительность автомобилей-самосвалов определяется по формуле [39]

$$P_{\text{э.с.}} = 60 \cdot T \cdot V_{\text{г}} \cdot k_{\text{см}} \cdot k_{\text{г}} / t_{\text{ц}} \text{ т/см.} \quad (39)$$

где $P_{\text{э.с.}}$ - производительность автомобилей-самосвалов;

T - продолжительность работы, час.;

$V_{\text{г}}$ – грузоподъемность автотранспортного средства, т;

$k_{\text{см}}$ – коэффициент внутрисменного использования рабочего времени автотранспортного средства;

$k_{\text{г}}$ – коэффициент использования грузоподъемности;

$t_{\text{ц}}$ - время одного цикла, мин.

Время одного цикла определяется по формуле:

$$t_{\text{ц}} = t_{\text{п}} + t_{\text{р}} + 2L \cdot 60/v \quad (31)$$

где $t_{\text{п}}$ - время погрузки, мин;

$t_{\text{р}}$ - время разгрузки, мин;

L - расстояние перевозки, км;

v - скорость движения транспортного средства, км/час.

5.5 Управление качеством работ

5.5.1 В строительном производстве требуемое качество и безопасность возведения зданий и сооружений обеспечивается на основе строительного контроля, включающего комплекс технических, экономических и организационных мер по эффективному обеспечению качества на всех стадиях создания строительной продукции, в котором определенное место занимает управление качеством работ [41].

5.5.2 Управление качеством работ осуществляется строительными организациями и включает совокупность мероприятий, методов и средств (ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь), направленных на обеспечение соответствия качества строительной продукции, включающей строительно-монтажные

работы и законченные строительством объекты, требованиям нормативной проектной и рабочей документации [21].

5.5.3 Организационно-методической основой управления качеством строительной продукции являются стандарты предприятия (ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Система менеджмента качества. Требования).

5.5.4 Управление качеством работ в строительстве предусматривается выполнение на разных этапах строительства следующих основных функций: планирование, организация, координация, контроль, учет, анализ, оценка и аттестация [40].

5.5.5 К планированию относится, повышение уровня качества строительно-монтажных работ, материалов, изделий и конструкций, технологических процессов, труда исполнителей, организационно-технических мероприятий, конечной строительной продукции с учетом методов и путей их достижения в условиях заданных ограничений по времени и ресурсам.

5.5.6 Организация предполагает распределение функций управления качеством между всеми службами, отдельными работниками из условия принципа конкретной ответственности каждого за порученную работу.

5.5.7 Координация предусматривает согласование и упорядочение действий, направленных на выработку решений по установлению, обеспечению и поддержанию необходимого уровня качества продукции, исключения дублирования и повышения эффективности строительно-монтажных работ (ГОСТ Р ИСО 9004-2001 Система менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности).

5.5.8 При строительном контроле качества производится внутренний и внешний контроль:

5.5.9 Учет включает систематизацию дефектов, выявленных в результате контроля поступивших на объект материалов, конструкций и оборудования, отступлений от нормативных требований и технической документации при производстве строительно-монтажных работ.

5.5.10 Анализ охватывает изучение качества строительной продукции, применяемых материалов и конструкций, выполнения производственных процессов строительно-монтажных работ, труда исполнителей для выработки оперативных решений, направленных на повышения уровня управления качеством.

5.5.11 Оценка качества служит для измерения качества с предположением достижения определенного уровня качества, и предусматривает выбор методов для измерения уровней качества строительно-монтажных работ, труда исполнителей, технологических процессов и конечной продукции строительства.

5.5.12 В составе управления качеством строительной организации для аттестации

разрабатываются положения, относящиеся к службе качества, функциям и ответственности структурных подразделений, деятельность которых влияет на качество работ, а также к лицам, осуществляющим проверку и анализ показателей качества.

5.5.13 Контроль качества осуществляется только аттестованными работниками или специальными службами контроля качества, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, входящими в состав строительных организаций или привлекаемые со стороны, имеющие соответствующий допуск к этому виду деятельности.

5.5.14 При внутреннем контроле генподрядчиком (подрядчиком) осуществляются следующие виды контроля: входной, операционный, лабораторный, геодезический, приемочный (СП 48.13330-2011).

К внешнему контролю качества при возведении зданий и сооружений относится: строительный контроль технического заказчика (застройщика), авторский надзор проектировщика, государственный строительный надзор (СП 48-13330-2011).

5.5.15 Входной контроль состоит в проверке качества проектной и рабочей документации, а также применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования [47].

5.5.16 При входном контроле проектной и рабочей документации выполняется её проверка, анализ и приемка с возможным участием подразделений строительной организации, которые задействованы в системе управления качеством или создаются группы, состоящие из специалистов разных подразделений организации. В случае необходимости для проверки, анализа и приемки проектной и рабочей документации могут привлекаться представители специализированных организаций.

Состав работ при входном контроле проектной и рабочей документации указан в разделе 4.3 Обеспечение строительства проектной и рабочей документацией стандарта.

5.5.17 Строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование при входном контроле приобретаемые (поставляемые) проверяются на их соответствие по качественным и параметрическим показателям требованиям стандартов, технических условий или сертификатов, указанных в проектной или рабочей документации. Одновременно проверяется наличие и содержание сопроводительной документации поставщика (производителя), подтверждающих качество приобретаемых (поставляемых) строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования [47].

5.5.18 В случае необходимости выполняются контрольные измерения и испытания приобретаемых (поставляемых) строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования. Результаты входного контроля фиксируются в журналах входного контроля и

(или) испытаний [47].

5.20.19 Операционный контроль производится в процессе выполнения и по завершении операций строительных и монтажных работ, посредством освидетельствования выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, ответственных строительных конструкций и участков инженерных систем обеспечения. Также операционному контролю подлежат в виде испытаний и опробований технические устройства после их установки в проектное положение.

5.5.20 При операционном контроле проверяется (СП 48.13330-2011):

- соответствие выполняемых производственных операций организационно - технологической документации;
- соблюдение режимов работы, установленных технологическими картами и техническими регламентами;
- показатели качества в соответствии с требованиями нормативной, проектной и технологической документации.

5.5.21 Основными рабочими документами для выполнения операционного контроля качества являются схемы операционного контроля, разрабатываемые в составе проектов производства работ (СП 48.13330-2011).

Схемы операционного контроля содержат:

- чертежи конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах и требуемой точности измерений, а также сведения по требуемым характеристикам качества материалов;
- перечень операций или процессов, которые подлежат проверке по показателям качества;
- места выполнения контроля, их частота, исполнители, методы, средства измерений и формы записи результатов;
- перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию с составлением акта.

5.5.22 Лабораторный контроль охватывает все производственные процессы и выполняется в виде комплекса измерений, лабораторных испытаний и исследований.

5.5.23 Главными задачами и функциями лабораторного контроля являются [46]:

- осуществление в ходе строительства контроль материалов, изделий и конструкций, поступающих от поставщиков или предприятий вспомогательного производства;
- контроль отдельных элементов и конструкций, продукции строительного производства;
- выполнение систематического контроля за соблюдением применения установленных

материалов и производственных процессов, своевременная корректировка и согласование составов при замене исходных материалов и при изменении условий производства работ;

- соблюдение процедур проведения лабораторных и полевых испытаний, организация и проведение контроля качества отдельных видов работ на основании технологических карт;

- внедрение новых технологий, испытательного оборудования и средств измерений, методов проведения лабораторных и полевых испытаний;

- ведение и хранение исполнительной документации (ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения), оценка состояния испытательного оборудования и средств измерений;

- выполнение необходимых мероприятий по охране труда и технике безопасности при производстве лабораторных и полевых испытаний.

5.5.24 В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными лабораториями соответствие применяемые ими методы контроля и испытаний должны соответствовать действующим нормативным требованиям [40].

5.5.25 При возведении сложных объектов организуются стационарные посты качества, осуществляющие контроль качества с начала строительства объекта до его сдачи в эксплуатацию [42].

В состав стационарных постов качества включаются аккредитованные строительные лаборатории, имеющие аттестованных специалистов-экспертов, оснащенные испытательным оборудованием и обладающие соответствующей технической базой.

5.5.26 В задачи стационарного поста контроля качества входит [40]:

- организация совместно с генподрядчиком, техническим заказчиком (застройщиком) и проектной организацией входного, операционного и приемо-сдаточного контроля строительных материалов и строительно-монтажных работ;

- определение объемов работ, подлежащих контролю качества;

- отбор проб и образцов строительных материалов, организация их испытаний и хранения в соответствии с требованиями нормативных документов;

- обработка результатов испытаний с записью в соответствующих журналах ведения работ;

- передача генподрядчику и техническому заказчику (застройщику) результатов проведенных работ по контролю качества строительства с указанием выявленных недостатков и предложений по их устранению;

- участие в приемке законченных строительством конструкций зданий, скрытых работ с

подготовкой соответствующих экспертных заключений;

- обеспечение строительного объекта лабораторным и контрольно-измерительным оборудованием для испытаний строительных материалов;
- обучение специалистов генподрядной организации правилам ведения контроля качества применяемых материалов и приемки строительного-монтажных работ.

5.5.27 В составе геодезического обеспечения качества строительного-монтажных работ устанавливаются методы, средствами точность измерений геодезических разбивочных работ и геодезического контроля на всех этапах геодезического обеспечения строительства [46].

5.5.28 Генподрядчик (подрядчик) выполняет освидетельствование геодезической разбивочной основы (главных осей) для строительства, наблюдения за перемещениями и деформациями строящихся зданий сооружений, проверяет соответствие фактических размеров и положений зданий (сооружений) проектной документации и установленным требованиям к точности, надежности закрепления знаков на местности. При необходимости могут привлекаться независимые эксперты, имеющие допуск к этому виду деятельности (СП 126.13330.2011).

5.5.29 Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством предприятий, зданий и сооружений или их частей. Приемочному контролю в обязательном порядке подлежат работы, контроль качества выполнения которых не может быть проведен после выполнения других работ (скрытые работы), а также строительные конструкции и участки сетей инженерно-технического обеспечения, если устранение их недостатков невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения [46].

5.5.30 В случаях, предусмотренных проектной документацией и требованиями технических регламентов, при приемочном контроле, проводятся испытания ответственных конструкций. По результатам проведения приемочного контроля составляются акты освидетельствования или промежуточной приемки работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения по формам, утвержденным в составе нормативных документов.

Промежуточному приемочному контролю подлежат результаты всех видов работ, которые имеют в проектной и технологической документации требования к качеству.

5.5.31 Все скрытые работы, входящие в состав отдельных ответственных конструкций, ярусов конструкций (этажей) по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций [1].

Составление актов освидетельствования скрытых работ в случаях, когда последующие работы должны начинаться после длительного перерыва, следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ [1].

5.5.32 Приемочный контроль качества выполненных работ осуществляется ответственными за отдельные виды работ после завершения строительства этажа, яруса, а также после выполнения работ субподрядчиками (промежуточный приемочный контроль) и объекта в целом совместно с ответственным представителем технадзора технического заказчика (застройщика). При выполнении приемочного контроля может присутствовать представитель Госархстройнадзора.

5.5.33 Строительный контроль техническим заказчиком (застройщиком) осуществляется в течение всего периода строительства объекта с целью контроля за соблюдением проектных решений, сроков строительства и требований нормативных документов, в том числе качества строительно-монтажных работ, соответствия утвержденным в установленном порядке проектам и сметам [46].

5.5.34 Генподрядчик (подрядчик) при строительном контроле со стороны технического заказчика (застройщика) контролируется по следующим вопросам [47]:

- наличие в строительной организации документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- соблюдение строительной организацией правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования;
- выполнение строительной организацией операционного контроля в требуемом объеме;
- наличие и правильность ведения строительной организацией исполнительной документации, в том числе выборочный контроль точности положения элементов и конструкций на соответствие геодезическим исполнительным схемам;
- исполнение строительной организацией предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления [46].

5.5.35 Авторский надзор проектировщика осуществляется при строительстве опасных производственных, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов который производится проектной организацией, разработавшей проектную или рабочую документацию, проект организации строительства или производства работ.

В остальных случаях авторский надзор проектировщика он выполняется по решению технического заказчика (застройщика).

5.5.36 При авторском надзоре по отношению к строительной организации, осуществляющей строительство, выполняются:

- наблюдения за соответствием возводимых зданий и сооружений утвержденной проектной документации и качественному выполнению строительно-монтажных работ;
- своевременное рассмотрение поступающей на объект рабочей документации;
- контроль за правильной технологией производства строительно-монтажных работ, обеспечивающий прочность и устойчивость зданий и сооружений;
- проверка наличия паспортов, лабораторных анализов и испытаний материалов, деталей и конструкций, применяемых на строительстве;
- контроль разбивки и закрепления осей зданий и сооружений, а также вертикальных отметок оснований, фундаментов, перекрытий и покрытий.

5.5.37 Указания и предложения авторского надзора фиксируются в специальном журнале авторского надзора, который в обязательном порядке должен находиться на строительном объекте. Об исполнении указаний и предложений авторского надзора руководство строительства обязано в этом журнале делать соответствующие записи. Журнал авторского надзора предъявляется приемочной комиссии при сдаче законченного строительством объекта.

5.5.38 Государственный строительный надзор осуществляется в форме проверок соответствия выполнения работ и применяемых строительных материалов в процессе строительства, а также результатов таких работ требованиям технических регламентов, иных нормативных правовых актов, проектной документации, в том числе требованиям энергетической эффективности, оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов.

5.5.39 По результатам проведенной проверки органами государственного строительного надзора составляется акт, являющийся основанием для выдачи организации, осуществляющей строительство, предписания об устранении выявленных нарушений. В предписании указывается вид нарушения, ссылка на нормативный правовой акт, технический регламент, проектную документацию, требования которые нарушены, а также устанавливается срок устранения выявленных нарушений.

5.6 Оперативно - диспетчерское управление

5.6.1 Оперативно-диспетчерское управление, являющееся составной частью организации строительного производства и входящее в общую систему управления строительством, способствует своевременному выполнению строительно-монтажных работ в необходимой технологической последовательности в соответствии с планами и графиками разрабатываемыми на сутки, неделю или месяц, путем постоянного контроля за ходом работ, их непрерывного учета и регулирования, координации работы строительных участков, подразделений производственно-технологической комплектации,

транспортных организаций, предприятий - поставщиков строительных материалов, конструкций и изделий.

5.6.2 Для организации выполнения оперативного производственного плана-графика создается служба оперативно-диспетчерского управления, которая через диспетчерскую службу производит:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации по выполнению строительно-монтажных работ, поступающей от участков и подразделений;
- контроль за соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ;
- согласование допущенных отклонений от проекта производства работ;
- контроль за обеспечением строящихся объектов материальными и трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспортом;
- наблюдение за постоянным взаимодействием строительных, специализированных и других организаций (подразделений), участвующих в строительстве;
- информирование руководства строительной организации или диспетчерского пункта вышестоящей организации по установленным форме и объему;
- передачу оперативных распоряжений руководства строительства исполнителям и контроль за их выполнением.

5.6.3 Создание и внедрение оперативно-диспетчерского управления необходимо осуществлять комплексно со всеми его элементами, включающее: определение количественного состава диспетчерских пунктов и укомплектование их персоналом; оборудование диспетчерских пунктов системами связи; внедрение единого порядка недельно-суточного планирования; разработку системы оперативной информации и документации.

5.6.4 При реконструкции или капитальном ремонте действующих предприятий создается совместная диспетчерская служба строительной организации и дирекции этого предприятия. Совместная диспетчерская служба помимо ранее указанных функций обеспечивают: согласованность действий персонала строительной организации и действующего предприятия; оперативное руководство работами; совместное использование внутризаводских транспортных коммуникаций, инженерных сетей, цехового грузоподъемного оборудования; взаимодействие общестроительных, специализированных организаций и подразделений с деятельностью цехов и участков при совмещенном выполнении строительно-монтажных работ.

5.6.5 В районах строительства крупных промышленных комплексов и при застройке жилых массивов по взаимному согласию участников строительства может быть создана

объединенная диспетчерская служба.

5.6.6 Состав диспетчерской службы, обязанности диспетчеров и операторов диспетчерских пунктов управления различных уровней определяется с учетом характера выполняемых ими работ и местных условий строительства.

5.6.7 Для эффективного функционирования диспетчерской службы необходимо выполнение следующих условий:

- базирование на обоснованно составленной производственной программе и календарных планов-графиков;
- осуществление диспетчерского контроля за ходом производства на основе данных оперативного учета;
- оснащение диспетчерской службы современными техническими средствами связи, аппаратурой и устройствами, обеспечивающими сбор, обработку, учет и передачу информации, а также возможность отображения данных о ходе строительства в оперативных документах;
- наделение персонала диспетчерской службы необходимыми полномочиями по текущему регулированию хода производства.

5.6.8 Распоряжения диспетчера генподрядной организации в пределах осуществляемых им функций должны быть обязательными для исполнения всеми диспетчерами и руководителями подведомственных и субподрядных подразделений, участвующих в строительном производстве.

5.6.9 Одним из условий качественного оперативно-диспетчерского управления является поступление в диспетчерскую службу оперативной информации, объективно отражающей ход строительства является поступление достоверных сведений по объемам и срокам о выполнении строительно-монтажных работ в течение суток, а также итоговых данных за сутки и за неделю.

5.6.10 Оперативная информация подразделяется на периодическую и текущую.

Периодическая информация, регламентируемая по срокам и содержанию определяется недельно-суточными графиками производства строительно-монтажных работ, обеспечением объектов строительства материальными ресурсами, средствами механизации и автотранспортом.

Текущая информация, содержит сообщения о неувязках в работе, нарушения установленного ритма производства работ, возникающих в течение суток (смены), и решения по регулированию работ с целью выполнения недельно-суточных графиков.

5.6.11 По результатам работы за сутки (смену) подготавливается итоговая информация, содержащая данные о выполненных работах по показателям недельно-суточных графиков,

основных недостатках в выполнении недельно-суточных графиков производства строительно-монтажных работ и материально-технического обеспечения, о причинах отклонения сроков и объемов выполненных работ от плановых.

5.6.12 В процессе работы диспетчерский персонал генподрядчика взаимодействует с функциональными отделами, подразделениями и службами строительно-монтажных организаций, участвующих в возведении здания (сооружения), а также с диспетчерами субподрядных организаций на основе принятия согласованных мер к устранению выявленных недостатков, подготовки данных по итогам выполнения суточных заданий, подготовки и проведения оперативно-диспетчерских совещаний.

5.6.13 В своей работе диспетчерский персонал использует:

- недельно-суточные графики производства работ и графики обеспечения строительства материалами, конструкциями и другими материальными ресурсами, средствами механизации и автотранспортом;

- сводные ведомости поставок строительных материалов и схемы транспортных перевозок;

- нормативную и организационно-технологическую документацию;

- протоколы оперативно-диспетчерских совещаний;

- журнал диспетчера, содержащий перечень поступающих распоряжений и сообщений с датами, временем от кого они поступили и кому предназначены, а также даты, время и отметку о выполнении принятых диспетчером мер;

- сетевые и линейные календарные графики строительства;

- ситуационный план района строительства;

- строительный генеральный план строящегося объекта;

- информационно-справочные материалы по тематике, относящейся к данному объекту строительства;

- положения о действиях при пожарах, авариях и других чрезвычайных ситуациях.

5.6.14 Необходимым условием оперативной работы диспетчерского персонала является наличие совершенной информационной системы и современных технических средств связи на всех уровнях управления строительным производством, включая строительные участки.

5.6.15 Основными принципами организации оперативно-диспетчерской связи в строительстве являются:

- обеспечение связи со всеми организациями и подразделениями, участвующими в строительстве;

- максимальное использование имеющихся линий и средств связи;

- типизация технических решений по организации связи и преимущественное использование унифицированной аппаратуры и оборудования;
- экономическая обоснованность применения соответствующего комплекса средств связи.

5.6.16 Номенклатура и количество технических средств связи определяются проектной документацией с учетом структуры строительных и специализированных организаций, их расположением и характером выполняемой работы, а также наличием в районах деятельности строительных организаций систем связи других ведомств.

5.6.17 При определении видов оперативно-диспетчерской связи и оборудования необходимо предусматривать применение современной и перспективной аппаратуры связи, а также средств коммуникационной, вычислительной, с соответствующим операционным и программным обеспечением, и организационной техники. Строительство сооружений и монтаж устройств диспетчерской связи следует осуществлять специализированными организациями, имеющими соответствующий допуск к этому виду деятельности.

5.7 Требования безопасности при подготовке и производстве строительно-монтажных работ

5.7.1 Обеспечение безопасных условий труда в строительстве возлагается на работодателя. В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда и осуществление контроля за их выполнением в строительных организациях создается служба или назначаются ответственные лица по охране труда.

5.7.2 При выполнении работ с участием субподрядчиков или арендаторов генподрядчик осуществляет контроль за соблюдением требований охраны труда и координирует их деятельность по обеспечению безопасного производства работ. Для этого генподрядчику требуется выполнить следующие условия:

- перед допуском субподрядчиков на производственную территорию оформить акт-допуск;
- разработать совместно с субподрядчиками график производства работ, обеспечивающих безопасные условия труда;
- осуществлять допуск субподрядчиков на производственную территорию с учетом выполнения требований акта -допуска;
- разработать общие для всех организаций мероприятия охраны труда и координировать действия субподрядчиков и арендаторов в части выполнения этих мероприятий согласно акту-допуску и графику выполнения работ. (СП 49-13330-2010).

5.7.3 Строительный объект должен соответствовать общим требованиям пожарной безопасности (ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования),

Техническому регламенту о пожарной безопасности, а также национальным стандартам и сводам правил.

5.7.4 В случае возникновения на объекте опасных условий, вызывающих реальную угрозу жизни и здоровья работников, генподрядная организация должна оповестить об этом всех участников строительства и предпринять необходимые меры для вывода людей из опасной зоны. Возобновление работ разрешается генподрядной организацией после устранения причин возникновения опасности.

5.7.5 До начала производства строительно-монтажных работ каждый строительный объект обеспечивается организационно-технологической документацией, содержащей конкретные и соответствующие реальным условиям строительства решения по безопасному производству работ (СП 49-1330-2010).

5.7.6 Решения по безопасности труда при подготовке и выполнению строительно-монтажных работ на объекте зависят: от объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений; места расположения объекта строительства и климатических условий; объема строительно-монтажных работ; числа субподрядных организаций, работающих на объекте; плановых сроков возведения объекта (СП 49-1330-2010).

5.7.7 Для обеспечения безопасного выполнения строительно-монтажных работ в проектах производства работ должны содержаться мероприятия включающие (СП 49-1330-2010):

- проектирование помещений для санитарно-бытового обслуживания рабочих, включая места для обогрева рабочих в холодное время года, для пожарно-сторожевой охраны и служебные помещения для инженерно - технического персонала строительного объекта;
- рациональное размещение складов для материалов и площадок для кратковременного хранения деталей, изделий и конструкций, а также выбор условий безопасного их складирования;
- определение способов безопасной разгрузки на складах и последующей погрузки и подачи к рабочим местам сборных элементов, материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- организацию безопасного внутрипостроечного транспорта, размещение основных монтажных машин и механизмов, устройство дорог и проездов;
- расположение осветительных приборов с учетом площади застройки, проездов и проходов бытового городка и рабочих мест производства работ;
- определение постоянных и временных опасных зон, связанных с применением основных строительных машин и средств механизации при выполнении строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ;
- выбор безопасных способов выполнения каждой операции и технологического

процесса на рабочих местах;

- снижение объемов и трудоемкости работ в местах возможного действия опасных и вредных производственных факторов;
- организацию рабочих мест с применением технических устройств безопасности, способов крепления страховочных канатов и предохранительных поясов;
- применение инвентарных средства подмачивания (леса, подмости, люльки и др.), оснастки, приспособлений и грузозахватных устройств;
- проектирование мероприятий по борьбе с возможно повышенным уровнем шума на объекте;
- использование необходимых средства сигнализации и связи;
- решение вопросов выполнения работ в зимних условиях.

Условные графические обозначения, ограждений строительных площадок, размещения мобильных (инвентарных) зданий, складов, опасных зон, внутрипостроечных дорог и др., которые следует применять на стройгенплане, представлены в приложении Б.

5.7.8 В календарном плане строительства объекта требуется учитывать работы по обеспечению безопасности труда. Объемы работ и сроки их выполнения устанавливаются исходя из дополнительных работ, связанных с требованиями безопасности.

5.7.9 В случае применения на объекте машин и механизмов проектах производства работ предусматриваются (СП 49-13330-2010):

- выбор типов, места установки и режима работы машин (механизмов);
- способы, средства защиты машиниста и работающих вблизи людей от действия вредных и опасных производственных факторов;
- возможные ограничения пути движения или угла поворота машины;
- средства связи машиниста с работающими (звуковая сигнализация, радио- и телефонная связь);
- особые условия установки машины в опасной зоне.

5.7.10 Для строительных машин, имеющих подвижные рабочие органы, граница опасной зоны находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода-изготовителя отсутствуют иные повышенные требования (СП 49-13330-2011).

5.7.11 Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами осуществляется только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

При отсутствии соответствующих указаний минимальное расстояние по горизонтали

от основания откоса выемки до ближайших опор машины принимается расчетным методом или допускается по таблице 9 (СП 49-13330-2011).

Таблица 9 - наименьшее допустимое расстояние по горизонтали от низа откоса выемки до ближайших опор машин

Глубина выемки, м	Грунт природного сложения			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,250	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

5.7.12 В проекте производства работ на строительном-монтажные работы с применением грузоподъемных кранов следует учитывать:

- соответствие устанавливаемых кранов условиям строительном-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика крана), а в отдельных случаях и по глубине опускания груза;
- безопасные расстояния от сетей и воздушных линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов;
- допустимые расстояния приближения кранов к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;
- порядок установки и работа кранов вблизи откосов котлованов и выемок;
- условия безопасной работы нескольких кранов на одном пути и на параллельных путях с применением соответствующих приборов и устройств безопасности;
- возможность применяемых необходимых грузозахватных приспособлений;
- мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на объекте, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны);
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- безопасные расстояния от низа перемещаемого груза до наиболее выступающих по вертикали частей здания или сооружения.

5.7.13 Границы опасных зон действия грузоподъемных кранов, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции

наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице 10 (СП 49-13330-2011).

Таблица 10 - границы опасных зон при возможном падении грузов (предметов)

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

5.7.14 Для предупреждения образования опасной зоны в стесненных условиях за пределами строительной площадки или при наличии на объекте помещений, где находятся или могут находиться люди, а также другие препятствия, необходимо предусматривать ограничение обслуживаемой грузоподъемным краном зоны (СП 49-13330-2011).

5.7.15 Принудительное ограничение зоны обслуживания грузоподъемным краном обеспечивается на основе автоматического отключения соответствующих механизмов, работающих в заданном режиме, с помощью установленных на кране концевых выключателей, устройства на крановых путях выключающих линеек и с использованием приборов координатной защиты для автоматизированного ограничения размеров и конфигурации опасных зон работы крана.

5.7.16 Для средств подмачивания, не обладающие собственной расчетной устойчивостью в проектах производства работ должны указываться места прикрепления к зданию (сооружению).

Воздействие нагрузок на средства подмачивания в процессе производства работ не должно превышать расчетных по проекту или техническим условиям. В случае необходимости передачи на строительные леса и подмости дополнительных нагрузок (от

механизмов для подъема материалов, грузоподъемных площадок и т.п.) их конструкция должна быть проверена на эти нагрузки (СП 49-13330-2010).

5.7.17 В целях предупреждения опасности падения конструкций, изделий или материалов с высоты при перемещении их грузоподъемными крана-ми или при потере устойчивости в процессе монтажа или складирования в проекте производства работ указываются (СП 49-13330-2010):

- средства контейнеризации и тара для перемещения штучных и сыпучих материалов, бетона и раствора с учетом характера перемещаемого груза и удобства подачи его к месту работ;
- способы строповки, обеспечивающие подачу элементов в положение, соответствующее или близкое к проектному и окончательного закрепления конструкций;
- приспособления (пирамиды, кассеты) для устойчивого хранения конструкций;
- порядок и условия складирования изделий, материалов, оборудования;
- способы временного закрепления разбираемых элементов при демонтаже конструкций зданий и сооружений;
- защитные перекрытия (настилы) или козырьки при необходимости выполнении работ по одной вертикали.

5.7.18 Для обеспечения защиты от поражения электрическим током в проекте производства работ даются (СНиП 12-03-2011):

- указания по выбору трасс и определению напряжения временных силовых и осветительных электросетей, ограждению токоведущих частей и расположению вводно-распределительных систем и приборов;
- схемы заземления металлических частей электрооборудования и исполнение заземляющих контуров;
- дополнительные защитные мероприятия при производстве работ с повышенной опасностью и особо опасных работ.

5.7.19 Для предупреждения опасности падения работников с высоты предусматривается (СНиП 12-03-2011):

- сокращение объемов верхолазных работ;
- первоочередное устройство постоянных ограждающих конструкций зданий и сооружений (стен, панелей, ограждений балконов и проемов);
- временные ограждающие устройства, средства подмащивания;
- места и способы крепления страховочных канатов и предохранительных поясов;
- пути и устройства подъема работников к местам производства работ;
- грузозахватные приспособления, позволяющие осуществлять дистанционную

расстроповку грузов.

5.7.20 При возведении монолитных зданий и сооружений необходимо предусматривать применение, начиная с 3-го этажа, защитно-улавливающих сеток, конструкции которых сертифицированы в установленном порядке. При этом защитно-улавливающие сетки необходимо передвигать вверх в процессе возведения здания и устанавливать таким образом, чтобы расстояние по высоте между поверхностью ее установки и монтажным горизонтом, где работают люди, включая рабочие места на опалубках или других элементах здания, не превышало 7 м (СП 49-13330-2010).

5.7.21 В организационно-технологической документации для обеспечения безопасного выполнения земляных работ необходимо (СНиП 12-04-2002):

- определить безопасную крутизну незакрепленных откосов котлованов, траншей (выемки) с учетом нагрузки от машин;
- установить конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- произвести выбор машин и механизмов, применяемых для разработки грунта, установить места их размещения;
- разработать дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов с учетом возможных сезонных изменений;
- указать места установки и типы ограждений котлованов и траншей.

5.7.22 В организационно-технологической документации для обеспечения безопасности при устройстве искусственных оснований и выполнении буровых работ требуется (СНиП 12-04-2002):

- определить способы и средства механизации для проведения работ;
- установить последовательность выполнения работ;
- разработать схемы монтажа и демонтажа оборудования, а также его перемещения на объекте;
- определить номенклатуру и необходимое количество средств коллективной защиты в местах производства работ.

5.7.23 В организационно-технологической документации для обеспечения безопасного выполнения бетонных работ следует (СНиП 12-04-2002):

- определить средства механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;
- установить несущую способность опалубки и разработать проект применения опалубки, а также последовательность ее монтажа и порядок разборки;
- указать меры по защите работников от опасных производственных факторов, связанных с временным неустойчивым состоянием элементов опалубки и

поддерживающих креплений, заливкой бетона, разборкой опалубки, установке арматуры и закладных деталей;

- предусмотреть средства по обеспечению безопасности рабочих мест расположенных на высоте;

- разработать мероприятия и выбрать устройства по уходу за бетоном в зависимости от сезонного периода производства работ.

5.7.24 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения монтажных работ необходимо (СНиП 12-04-2002):

- отразить специфику монтируемых конструкций;
- разработать способы безопасной установки металлических, железо - бетонных, деревянных и других конструкций;

- указать расположение арматуры в элементах конструкций;
- установить допустимые нагрузки на элементы и конструкции зданий и сооружений в целом;

- определить последовательность установки конструкций;
- представить способы подъема и установки монтируемых несущих конструкций, исключающих их дисбаланс, неустойчивость или перекашивание в процессе этих операций;

- определить типы и марки грузоподъемных кранов, места установки и опасные зоны при их работе;

- обеспечить безопасность рабочих мест на высоте;
- обеспечить устойчивость конструкций и частей здания в процессе сборки;
- разработаны схемы и способы предварительной укрупнительной сборки элементов конструкций.

5.7.25 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения каменных работ требуется (СНиП 12-04-2002):

- указать конструкции и места установки необходимых средств подмащивания на рабочих местах;

- выбрать грузозахватные устройства, средства контейнеризации и тары, исключающие падение грузов;

- установить последовательность выполнения работ с учетом обеспечения устойчивости возводимых конструкций;

- определить конструкции и места установки средств защиты от падения человека с высоты и падения предметов вблизи здания;

- разработать дополнительные меры безопасности по обеспечению устойчивости

каменной кладки в холодное время года.

5.7.26 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения отделочных работ следует (СНиП 12-04-2002):

- предусмотреть способы и средства подачи материалов на рабочие места;
- выработать решения по обеспечению в достаточной степени рабочих мест необходимыми для производства работ средствами подмащивания и малой механизации;
- определить организационные и технические мероприятия по обеспечению содержания вредных и пожароопасных веществ на рабочих местах в пределах допустимых нормативных показателей.

5.7.27 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения изоляционных работ необходимо (СНиП 12-04-2002):

- указать методы и средства для обеспечения рабочих мест средствами пожаротушения, защитой от термических ожогов, освещением и вентиляцией;
- определить способы выполнения работ на высоте;
- разработать особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах и емкостях, а также при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов.

5.7.28 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий выполнения кровельных работ требуется (СНиП 12-04-2002):

- организовать рабочие места на высоте, пути прохода на рабочие места, особые меры безопасности при работе на крыше с уклоном;
- выработать меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов;
- указать способы предотвращения возгорания применяемых разбавителей, растворителей, рулонных и мастичных материалов;
- разработать способы и определить средства для подъема на кровлю материалов и инструмента, установить порядок их складирования и последовательность выполнения работ.

5.7.29 В организационно-технологической документации для создания безопасных условий при монтаже инженерных систем на объекте строительства следует (СНиП 12-04-2002):

- разработать методы и средства доставки и монтажа оборудования;
- предусмотреть меры безопасности при выполнении работ;
- указать особые меры безопасности при травлении и обезжиривании трубопроводов.

5.7.30 В организационно-технологической документации для создания безопасных

условий при электромонтажных и наладочных работах необходимо (СНиП 12-04-2002):

- разработать дополнительные защитные мероприятия при выполнении работ в действующих электроустановках;
- предусмотреть меры безопасности при выполнении пусконаладочных работ;
- обеспечить безопасность при выполнении работ на высоте;
- определить безопасные условия при работе с вредными веществами.

5.7.31 При реконструкции или капитальном ремонте действующего предприятия перед производством строительно-монтажных работ требуется выполнить ряд мер по безопасному производству работ включающих (СНиП 12-04-2002):

- установление границы территории, выделяемой подрядчику для производства работ;
- определение порядка допуска работников подрядной организации на территорию предприятия;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории;
- выделенные зоны совмещенных работ и условия выполнения работ в этой зоне.

5.7.32 Обеспечение безопасности при разборке и сносе (демонтаже) зданий и сооружений должно осуществляться на основе решений, предусмотренных в организационно-технологической документации, устанавливающей методы проведения разборки, последовательность выполнения работ и границы опасных зон, требования к применению при необходимости защитных ограждений, средств индивидуальной защиты, способы временного или постоянного закрепления с возможным усилением конструкций разбираемого здания для предотвращения случайного обрушения конструкций, мероприятия по пылеподавлению, меры безопасности при работе на высоте, схемы строповки демонтируемых конструкций и оборудования (СНиП 12-04-2002).

5.7.33 При необходимости нахождения работников под монтируемым оборудованием (конструкциями), а также на оборудовании (конструкциях) требуется предусматривать специальные мероприятия, обеспечивающие их безопасность.

5.7.34 Несущие стальные элементы и оборудование, монтируемые на большой высоте, по мере возможности следует формировать в объемные конструкции с использованием узлового или комплектно-блочного методов.

5.8 Охрана окружающей среды

5.8.1 Охрана окружающей среды в строительном производстве направлена на максимальное сохранение целостности и чистоты почвенно-растительного покрова, минимальному повреждению и загрязнению как строительной площадки, так и

территории непосредственно прилегающей к объекту строительства.

5.8.2 В организационно-технологической документации разрабатываются мероприятия содержащие оценку воздействия строительных процессов на окружающую природную среду, рекультивацию земель (почвы и грунта), предотвращение или снижение потерь природных ресурсов из-за загрязнения почвы, поверхностных вод и атмосферы.

5.8.3 Оценка воздействий на окружающую природную среду производственных факторов осуществляется на основе анализа состояния окружающей среды, выявления состава и характера воздействий, с прогнозом их последствий.

5.8.4 Рекультивация земель проводится с учетом местных почвенно-климатических условий, степени повреждения и загрязнения, ландшафтно-геохимической характеристики нарушенных земель конкретного объекта.

5.8.5 Организационно рекультивация разделяется на два этапа: технический и биологический (ГОСТ 17.5.3.04-83* Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель).

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв.

Биологический этап, осуществляемый после технической рекультивации, включает выполнение комплекса агротехнических мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

5.8.6 Технический этап рекультивации на отработанных территориях начинается в подготовительный период и заканчивается не позднее окончания строительства объекта. Рекультивационные работы на сложных объектах проводятся по специальному проекту, составленному на основе изучения и анализа данных, характеризующих природные физико-геологические условия местности, хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района, технологию ведения восстановительных работ, экономическую целесообразность и социальный эффект от рекультивации (ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.).

5.8.7 Рекультивационные работы технического этапа увязываются со структурой комплексной механизации основных работ, сроком строительства и стадиями ввода объекта в эксплуатацию.

5.8.8 Состав и объем работ по биологической рекультивации определяется в

зависимости от направления рекультивации (создание сельскохозяйственных угодий, лесных насаждений, декоративно-озеленительного комплекса), а также от свойств горных пород, слагающих поверхностный слой рекультивируемых земель.

5.8.9 При биологической рекультивации может выполняться известкование, гипсование, промывка, пескование, глинование и другие приёмы, направленные на улучшение химических и физических свойств рекультивационного слоя. Агротехнические приёмы предусматривают систему обработки и удобрения насыпного слоя или слоя горной породы (рекультивационного слоя), специальные севообороты, посадку древеснокустарниковых растений, с помощью микроорганизмов, вносимых с органическими удобрениями.

5.8.10 На строительных объектах следует принимать меры по сокращению загрязнения атмосферы минеральной пылью, выбросами газов от строительных машин и другого оборудования, работа которого связана с термическими и химическими процессами.

5.8.11 Концентрация суммарных выбросов вредных газов и пыли, шумовые и вибрационные воздействия на строительной площадке от работающих машин, оборудования и транспортных средств не должны превышать значений, установленных санитарными нормами (СН2.2.4/2.1.8.562(566)-96).

5.8.12 В случае расположения строительного объекта на территории населенных мест, особо охраняемых территорий и в зонах влияния промышленных предприятий следует предусматривать санитарно-экологическое освидетельствование имеющихся на объекте промышленных стоков, полигонов и складов (захоронений) промышленных и бытовых отходов с целью предупреждения возникновения изменений, ухудшающих состояние окружающей среды.

5.8.13 Необходимо предусматривать сбор в емкости производственных отходов и мусора, образующихся в ходе работ и порядок их вывоза в специально отведенные места. Для сбора отходов и мусора с этажей зданий и сооружений применяются закрытые лотки и бункера-накопители.

5.8.14 При строительстве следует использовать материалы, изделия и конструкции, имеющие паспорта и сертификаты с экологическими показателями, соответствующими правовым, нормативным и техническим документам.

5.8.15 В местах гнездования птиц, размножения животных, вблизи нерестилищ в целях сохранения животного мира необходимо вводить особые правила производства работ с ограничением их состава по сезонам и времени суток.

5.8.16 Производство строительно-монтажных работ в пределах охранных, заповедных и санитарных зон и территорий требуется осуществлять в порядке, установленном

специальными правилами и положениями о них.

Ведение работ в водоохранной зоне допускается только по специальному разрешению местных водоохранных органов.

5.8.17 Границы водоохранных и прибрежных защитных полос указываются в проектной документации на отдельных топографических планах, а также на планах объектов строительства и организации движения построечного транспорта.

5.8.18 Для предотвращения возможного загрязнения стоками с территории объекта строительства окружающей природной среды необходимо:

- отвод поверхностных вод производится по лоткам в отстойники с выпуском через фильтрующие грунтовые валы;
- предусматривать локализацию стоянок и мест заправки машин и транспортных средств с автономным сбором и очисткой стока;
- хранение сыпучих, растворимых и размываемых материалов выполнять под навесами или в закрытых помещениях;
- осуществлять регулярную уборку территории строительной площадки

5.8.19 Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, необходимо очищать и обезвреживать в порядке, предусмотренном проектом организации строительства и проектами производства работ.

5.8.20 При неизбежности сброса сточных вод в водные объекты (ливневый сток со строительных площадок, технологические стоки гидромеханизации, промывка каменных материалов, мойка машин) требуется организация очистки стока производится механическим, химическим или биологическим методами. Выбор метода и схемы очистки зависит от требуемого уровня очистки, объема и степени загрязнения.

5.8.21 Сброс очищенных сточных вод в реку можно производить только с разрешения органов санитарно-эпидемиологической службы и рыбоохраны в указанные ими места.

5.8.22 На строительных объектах, расположенных в населенных местах, предусматриваются пункты мойки (очистки) колес автотранспортных средств. Количество пунктов соответствует числу рабочих выездов со строительной площадки.

5.8.23 Основные требования к обустройству пунктов мойки (очистки) колёс содержатся в организационно-технологической документации по объемам водопотребления, видам очистки сточных вод после мойки колёс и технологическому оборудованию.

5.8.24 Очистку и промывку автобетоновозов и автомобилей - самосвалов, используемых для доставки цементобетонных смесей, осуществляется только в отведенных для этого местах, исключая непосредственный слив в водные объекты.

5.8.25 При строительстве укреплений земляных сооружений на водотоках, а также

водоотводных и оврагозащитных сооружений необходимо предусматривать противопаводковые мероприятия, предотвращающие смыв и обвалы грунта в период дождей и паводков.

5.8.26 Работы по мелиорации земель, созданию прудов и водохранилищ, ликвидации оврагов, балок, болот и выработанных карьеров, выполняемые попутно со строительством объектов промышленного и жилищно-гражданского назначения, следует производить только при наличии соответствующей проектной документации, согласованной в установленном порядке с заинтересованными организациями и органами Ростехнадзора.

5.8.27 При наличии в зоне строительной деятельности памятников культуры, истории, археологических объектов, а также природных феноменов в проектной документации указываются ограничения на технологические воздействия и указываются безопасные расстояния от места производства работ до указанных объектов.

5.8.28 Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраиваются с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности.

5.8.29 В процессе выполнения буровых работ при достижении водоносных горизонтов необходимо принимать меры по предотвращению неорганизованного выхода подземных вод. При производстве работ по искусственному закреплению слабых грунтов предусматриваются необходимые меры по предотвращению загрязнения подземных вод нижележащих горизонтов.

5.8.30 Попутная разработка природных ресурсов допускается только при наличии проектной документации, согласованной соответствующими органами государственного надзора и органами местного самоуправления.

5.8.31 Требования экологической безопасности при сносе зданий (сооружений), сборе отходов, их транспортировании и утилизации изложены в стандарте «Организация строительной площадки. Снос (демонтаж) зданий и сооружений»

**Перечень природно-климатических факторов, подлежащих учету в проектах
производства работ**

1 При строительстве объектов в северной (Заполярной) климатической зоне в проекте производства работ необходимо предусмотреть:

- максимальную индустриализацию строительства;
- применение специальных технологических процессов и техники;
- мероприятия по борьбе с эрозией почвы;
- максимальную сохранность растительного покрова;
- адекватный погоде режим труда;
- защиту персонала от жесткой погоды и кровососущих насекомых;
- выбор оптимального сезона для выполнения отдельных видов работ;
- страховые резервы производственных ресурсов.

2 При строительстве объектов в горных условиях в проекте производства работ необходимо дополнительно предусмотреть:

- технические решения подготовки строительного производства;
- безопасные способы работ на поперечных и продольных уклонах;
- защиту персонала от камнепада;
- организацию водоотвода;
- применение специальных организационно-технологических схем;
- специфику работ, связанную с возможными оползнями и сейсмичностью;
- специальный режим труда из-за пониженного барометрического давления;
- меры борьбы с эрозией почв и наносными образованиями.

3 При строительстве объектов в пустынных районах и районах с особо жарким климатом в проекте производства работ необходимо предусмотреть:


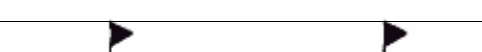

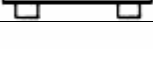

- специальный режим труда и отдыха из-за высокой дневной температуры воздуха;
- использование специальной техники, учитывающей воздействие песка;
- применение мероприятий по сохранению растительного покрова во избежание эрозии почвы.

4 При строительстве объектов на заболоченных и обводненных участках в проекте производства работ необходимо предусмотреть:

- мероприятия по водоотводу или водопонижению;
- сооружению технологических проездов для строительной техники;

- применение специальных технологических процессов;
- использование специальных машин и технологической оснастки.


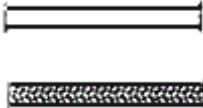


Приложение Б
(рекомендуемое)
Условные обозначения, применяемые в
стройгенплане



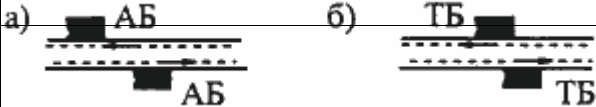
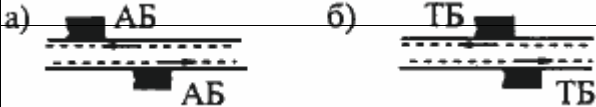
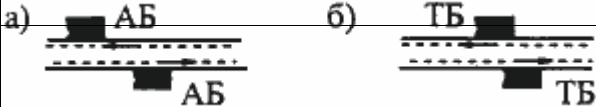
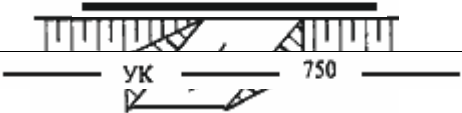

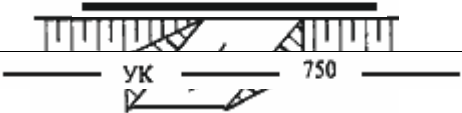








Графическое изображение 1	Смысловое значение 2
	Линия ограничения зоны действия крана
	Линия границы опасной зоны при работе крана
	Линия границы опасной зоны при падении предмета со здания
	Границы захваток
	Башенный или рельсовый стреловой кран, рельсовый крановый путь и тупиковые упоры
	Контур заземления: а) по прямой линии; б) по треугольнику.
	Соединительные проводники
	Шкаф электропитания крана
	Место хранения контрольного груза
	Въездной стенд с транспортной схемой
	Стенд со схемами строповки и таблицей масс грузов


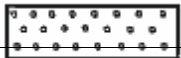


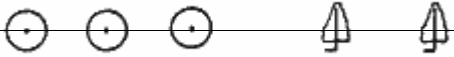

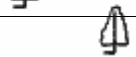

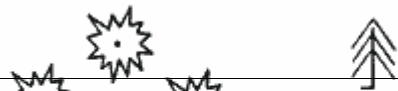


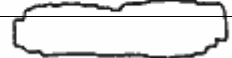








<div data-bbox="470 237 624 324" data-label="Text"> <div>МКК</div> </div>	Место хранения грузозахватных приспособлений и тары
1	2
<div data-bbox="453 405 632 474" data-label="Text"> <div>Р-р бет.</div> </div>	Место для кантовки конструкций
<div data-bbox="480 542 612 627" data-label="Text"> <div>СП</div> </div>	Место приема раствора и бетона
<div data-bbox="489 683 588 777" data-label="Image"> </div>	Площадка для хранения средств подмащивания
<div data-bbox="496 824 595 918" data-label="Image"> </div>	Шкаф для хранения баллонов с ацетиленом
<div data-bbox="507 963 580 1034" data-label="Image"> </div>	Шкаф для хранения баллонов с кислородом
<div data-bbox="520 1090 568 1135" data-label="Image"> </div>	Геодезический знак закрепления осей
<div data-bbox="475 1191 622 1274" data-label="Image"> </div>	Строительный репер
<div data-bbox="467 1321 624 1391" data-label="Image"> </div>	Зоны складирования материалов и конструкций
<div data-bbox="323 1442 352 1473" data-label="Text"> <div>а)</div> </div> <div data-bbox="501 1438 767 1512" data-label="Image"> </div>	Стойки стреловых самоходных кранов
<div data-bbox="323 1520 352 1552" data-label="Text"> <div>б)</div> </div> <div data-bbox="523 1516 722 1590" data-label="Image"> </div>	Стреловые краны:
<div data-bbox="323 1601 352 1632" data-label="Text"> <div>в)</div> </div> <div data-bbox="523 1606 722 1680" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="517 1740 663 1792" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="413 1818 442 1850" data-label="Text"> <div>а)</div> </div> <div data-bbox="517 1814 652 1845" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="413 1897 442 1928" data-label="Text"> <div>б)</div> </div> <div data-bbox="536 1861 639 1957" data-label="Image"> </div>	а) автомобильный; б) пневмоколесный; в) гусеничный.


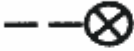

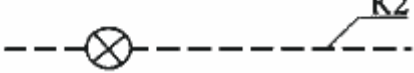
	<p>Въезд и выезд на строительную площадку:</p> <p>а) направление движения транспорта и кранов;</p> <p>б) место разворота транспорта.</p>
	<p>2</p> <p>Знак ограничения скорости движения транспорта</p>
	<p>Направление движения рабочих</p>
	<p>Шпунтовое ограждение</p>
	<p>Временное ограждение строительной площадки:</p> <p>а) без козырька;</p> <p>б) с козырьком.</p>
	<p>Ворота и калитка</p>
	<p>Ограждение рабочих мест участков работ, защитные ограждения</p>
	<p>Ограждение рельсовых крановых путей</p>
	<p>Пожарный пост</p>
	<p>Место для первичных средств пожаротушения</p>
	<p>Стенд с противопожарным инвентарем</p>



	Пожарный гидрант
	Здания (сооружения), подлежащие сносу, инженерные сети и транспортные устройства, подлежащие сносу
	Временная дорога
	Временная пешеходная дорожка

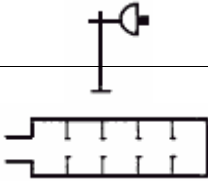







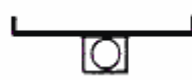
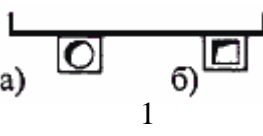
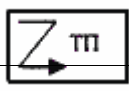
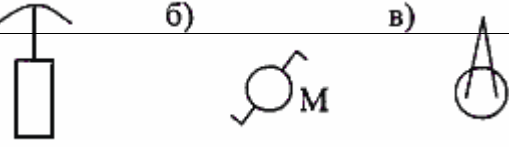
1	2
	Временная автодорога по трассе постоянной
	Постоянная дорога
	Пешеходная дорожка
	Автомобильная дорога с бордюром
	Автомобильная дорога с обочиной
	Путь железнодорожный
	Путь железнодорожный узкой колеи
	Путь трамвайный
	Линия движения:
	а) автобусов;
	б) троллейбусов.
	Съезд в котлован или другую выемку
	Откос:
	а) неукрепленный;
	б) укрепленный;
	в) с бермой и укреплением нижней части.

	Лестница для спуска в котлован (выемку)
	Переходной мостик через выемку, траншею с перильным ограждением
	Грунт в разрезе
	Канавы или кюветы
	
<p>1</p> 	<p>2</p> <p>Зеленые насаждения общего пользования, газон</p>
	То же, специального назначения
	Цветник
	Деревья лиственные рядовой посадки
	Деревья лиственные групповой посадки
<p>а)</p> 	Деревья хвойные рядовой посадки
<p>б)</p>  <p>а)  В0</p> <p>б)  В1</p> <p>в)  В2</p> <p>г)  В3</p>	Деревья хвойные групповой посадки
<p>а)  В0</p> <p>б)  В1</p> <p>в)  В2</p> <p>г)  В3</p>	<p>Кустарник свободно растущий:</p> <p>а) рядовой посадки;</p> <p>б) групповой посадки</p>


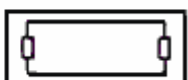

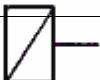


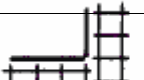
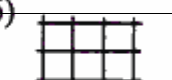


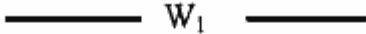
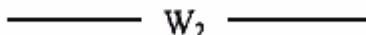

<p>а)  K0 —</p> <p>б)  K1 - -</p> <p>в)  K3</p> <p>г)  K2</p>	<p>Водопровод:</p> <p>а) проектируемый видимый</p> <p>б) проектируемый невидимый</p> <p>в) существующий видимый</p> <p>г) существующий невидимый</p> <p>В0 - общее обозначение</p> <p>В1 - хозяйственно-питьевой</p> <p>В2 - противопожарный</p> <p>В3 - производственный</p>
---	---

1	2
	<p>Канализация:</p> <p>а) проектируемая видимая</p> <p>б) проектируемая невидимая</p> <p>в) существующая видимая</p> <p>г) существующая невидимая</p> <p>К0 - общее обозначение</p> <p>К1 - бытовая</p> <p>К2 - дождевая</p> <p>К3 - производственная</p>
	<p>Дренаж:</p> <p>проектируемый</p> <p>существующий</p>
	<p>Здание (сооружение) надземное с указанием отмостки, материала стен, количества этажей и назначения</p>
	<p>Сооружение подземное</p>
	<p>Контур строящегося здания</p>

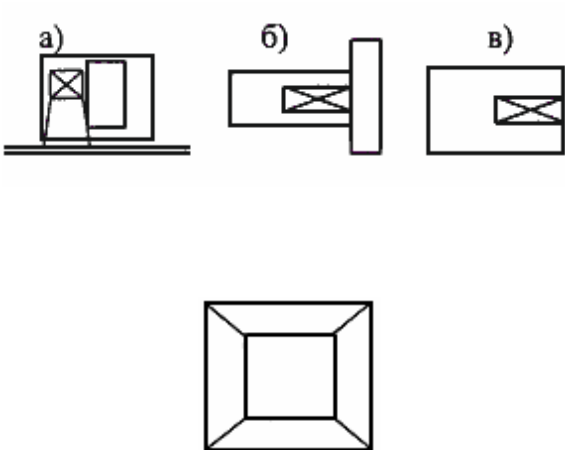


		Контур существующего здания
		Проезд (арки), проход в уровне первого этажа здания (сооружения)
а) б)		Переход (галерея) Примечание: При наличии опор их указывают в масштабе.
		Вышка, мачта
1	2	
		Прожектор на опоре
		Автостоянка
		Нависящая часть здания а) без опор; б) на опорах.
		Проем, шахта, отверстие, приямок
		Временные сооружения, бытовые помещения
	2	Временный защитный козырек над входом в здание или в грузопассажирский подъемник
		Навес над входом в здание
		Временно установленная выносная площадка
а) б) в)		Дымовая труба



<p>а) </p> <p>б) </p>	<p>Мусоропровод временный: а) круглого сечения; б) прямоугольного сечения.</p>
<p>а) </p> <p>б) </p>	<p>Трансформаторная подстанция</p>
<p>а) </p> <p>б) </p>	<p>а) телефонная будка; б) колонка раздачи ГСМ; в) будка регулировщика.</p>
<p>а) </p> <p>б) </p>	<p>Местонахождение сигнальщика</p>
<p>1</p> <p>а) </p> <p>б) </p> <p>А)  W₁</p> <p>б)  W₂</p>	<p>2</p> <p>Фасадный подъемник (люлька): а) электрическая; б) ручная.</p> <p>Лебедки: а) электрическая; б) ручная.</p>
<p>Трубчатые леса: а) план; б) разрез.</p>	
<p>Переезд: а) с деревянным настилом; б) с железобетонным настилом.</p> <p></p> <p>110 кВ</p>	

 <p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p>	<p>Кабели:</p> <p>а) проектируемые</p> <p>б) существующие</p> <p>W_1 - до 1 кВ;</p> <p>W_2 - до 10 кВ;</p> <p>W_3 - свыше 10 кВ.</p>
 <p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p> <p>г) </p>	<p>Воздушная линия электропередачи (указывается напряжение)</p> <p>Опора воздушной линии электропередачи</p>
 <p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p> <p>г) </p>	<p>2</p> <p>Наружное освещение на опорах:</p> <p>а) деревянных;</p> <p>б) железобетонных;</p> <p>в) металлических.</p>
	<p>Инженерная сеть, прокладываемая в коммуникационных сооружениях:</p> <p>а) на эстакаде;</p> <p>б) в галерее;</p> <p>в) в тоннеле, проходном канале;</p> <p>г) в канале непроходном.</p>

	<p>Теплопровод:</p> <p>а) проектируемый видимый;</p> <p>б) проектируемый невидимый;</p> <p>в) существующий видимый;</p> <p>г) существующий невидимый;</p> <p>ТО - общее обозначение;</p> <p>Т1 - трубопровод горячей воды для отопления и вентиляции, а также общий для отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических процессов, подающий;</p> <p>Т2 - то же, обратный;</p> <p>Т3 - трубопровод горячей воды для горячего водоснабжения, подающий;</p> <p>Т4 - то же, обратный;</p> <p>Т5 - трубопровод горячей воды для процессов, подающий;</p> <p>Т6 - то же, обратный;</p> <p>Т7 - трубопровод пара;</p> <p>Т8 - конденсатопровод.</p>
---	--

1	2
	<p>Строительные мачтовые подъемники:</p> <p>а) грузопассажирский;</p> <p>б) грузовой площадочный;</p> <p>в) грузовой стреловой.</p>
	<p>Мусороприемный бункер.</p>

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Издание официальное

Москва 2012

Организация строительного производства

СНОС (ДЕМОНТАЖ) ЗДАНИЙ И

СООРУЖЕНИЙ

СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Организация строительного производства

СНОС (ДЕМОНТАЖ) ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011

Издание официальное

Общество с ограниченной ответственностью «Центр научных исследований организации,
механизации, технологии строительного производства» ООО «ЦНИОМТП»)

Общество с ограниченной ответственностью Издательство «БСТ»

Москва 2012

СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011

II

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр научных исследований организации, механизации, технологии строительного производства (ООО «ЦНИОМТП»)

2 ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ Комитетом по промышленному строительству Национального объединения строителей, протокол от 23 декабря 2011 г. № 15

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 30 декабря 2011 г. № 24

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2011

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии

с действующим законодательством и с соблюдением правил,

установленных Национальным объединением строителей

СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Национального объединения строителей, утвержденной Советом Национального объединения строителей, протокол от 20 апреля 2011 г. № 18.

Настоящий стандарт разработан в развитие актуализированного СП 48.13330-2011 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства» для конкретизации и выработки единых требований к организации сноса и демонтажа зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения.

Стандарт взаимосвязан со стандартами Национального объединения строителей по производству строительных работ и оценке соответствия, национальными стандартами и строительными нормами и правилами, Федеральными законами и постановлениями Правительства РФ – Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Градостроительный кодекс Российской Федерации, Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», приказ Минрегиона России от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции и капитальному ремонту».

Авторский коллектив: *докт. техн. наук, проф. П.П. Олейник, канд. техн. наук, старший научный сотрудник В.И. Бродский, О.В. Баранов, Ю.А. Гутарев, В.А. Щитникова* (ООО «Центр научных исследований организации, механизации, технологии строительного производства»).

СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Организация _____ строительного производства
СНОС (ДЕМОНТАЖ) ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Издание официальное

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на снос и демонтаж существующих зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения, а также на снос и демонтаж объектов капитального строительства при проведении капитального ремонта и реконструкции эксплуатируемых объектов капитального строительства, устанавливает правила к организации работ при сносе и демонтаже зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения.

Документ не распространяется на снос и демонтаж линейных и специальных сооружений, линий электропередачи, связи, трубопроводов газгольдеров, градирени других объектов технической инфраструктуры, а также в полосе отчуждения (отвода) железных, автомобильных дорог и других транспортных путей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и своды правил:
ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ.

Технические условия ГОСТ 25957-83 Здания и сооружения мобильные (инвентарные).
Классификация. Термины и определения

ГОСТ 24638-85 Сверла алмазные кольцевые для железобетонных конструкций.
Технические условия

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность.
Общие требования

ГОСТ 24258-88 Средства подмащивания. Общие технические условия
ГОСТ 12.2.010-75 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.036-84 Система стандартов безопасности труда. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.059-89 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия

ГОСТ 12.2.013.0-91 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытания

ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства Актуализированная редакция»

СП 49.13330-2010 «СНиП 12-03-2001 Часть 1. Безопасность труда в строительстве»

СНиП 5.02.02-86 Нормы потребности в строительном инструменте.

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

СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 Организация строительного производства. Общие положения

СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство

СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и НОСТРОЙ в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным) документом.

Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины в соответствии с ГОСТ 25957, СП 48.13330, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 бытовой городок (комплекс производственного быта): Совокупность зданий и сооружений для создания нормальных производственных и санитарно-бытовых условий для работающих на строительной площадке.

3.2 временная строительная инфраструктура: Динамическая система, включающая постоянные, мобильные и временные здания и сооружения, средства механизации, инженерные сети и т.д., необходимые для организации строительства (реконструкции) объекта.

3.3 временные дороги: Дороги, прокладываемые на строительной площадке для временных нужд.

3.4 временные инженерные сети: Коммуникации, прокладываемые на территории строительной площадки для обеспечения мобильных зданий и производства строительно-монтажных работ.

3.5 демонтаж объекта: Ликвидация здания (сооружения) путем разборки сборных и обрушения монолитных конструкций с предварительным демонтажем технических систем и элементов отделки.

3.6 мобильные (инвентарные) здания: Подсобно-вспомогательные и обслуживающие строительное производство здания, конструктивная система которых предусматривает их многократную оборачиваемость в течение установленного срока службы.

3.7 ограждение строительной площадки: Устройство по периметру строительной площадки или внутри нее для выделения территории и участков производства строительно-монтажных работ.

3.8 организация складского хозяйства: Комплекс мероприятий и работ по организации временного хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования.

3.9 снос объекта: Ликвидация здания (сооружения) одним из способов обрушения с предварительным демонтажем технических систем и элементов отделки.

3.10 строительный генеральный план (стройгенплан): Организационно-технологический документ, состоящий из графической и расчетной частей, регламентирующих состояние временной строительной инфраструктуры на строительной площадке при возведении или реконструкции зданий и сооружений.

4 Общие положения

4.1 Решения и мероприятия по организации сноса или демонтажа зданий и сооружений разрабатываются в проектной документации, входящей в состав проекта организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства в соответствии с пунктом 5.7.1 СП 48.13330.

4.2 Территория строительной площадки и участки производства работ подлежат ограждению с установкой знаков безопасности, согласно пункту 1.1 ГОСТ 23407, ГОСТ Р 12.4.026. Типы ограждений и их геометрические размеры приведены в разделе 5 СТО НОСТРОЙ 2.33.52.

4.3 Размещение на строительной площадке временной строительной инфраструктуры производится в соответствии с разделами 6 – 15 СТО НОСТРОЙ 2.33.52.

4.4 О сроках намечаемого обрушения объекта необходимо оповестить всех работающих на строительной площадке, а также организации, эксплуатирующие прилегающие

территории, согласно пункту 6.9.3 СП 48.13330. При необходимости выставляется оцепление.

4.5 До начала демонтажа зданий и сооружений проводится обследование технического состояния конструкций объекта с целью установления:

- опасности обрушения конструкций;
- возможности повторного использования конструкций;
- безопасного производства демонтажных и реконструктивных работ.

4.6 Территория бытовых городков, участки производства работ и рабочие места, проезды и проходы должны быть освещены в соответствии с разделом 12 СТО НОСТРОЙ 2.33.52.

4.7 Требования к привязке монтажных кранов и подъемников, установлению опасных для людей зон, пунктам мойки колес грузового автомобильного транспорта и строительных машин, а также выбору систем временных инженерных систем приведены в разделах 6, 11, 12 – 15 СТО НОСТРОЙ 2.33.52.

4.8 Эксплуатация мобильных (инвентарных) зданий и сооружений осуществляется в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и положениями раздела 9 СТО НОСТРОЙ 2.33.52.

4.9 Территория строительной площадки, включая участки производства работ, территорию бытовых городков, рабочие места, проезды, проходы, площадки складирования, должна содержаться в чистоте и порядке в соответствии с пунктом 6.2.6 СП 48.13330, пунктом 6.1.6 СП 49.13330.

4.10 При въезде на строительную площадку необходимо установить информационные щиты в соответствии с пунктом 6.2.8 СП 48.13330. Содержание информационных щитов и их размеры приведены в разделе 17 СТО НОСТРОЙ 2.33.52.

4.11 Обособленные участки работ и рабочие места должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью согласно пунктам 6.1.8 СП 49.13330.

5 Подготовительные мероприятия

5.1 До начала производства работ по сносу или демонтажу объектов выполняется комплекс подготовительных мероприятий в соответствии с пунктом 6.9 СП 48.13330, пунктом 4.1.2 СНиП 12-04.

5.2 Решения организационно-технологической документации должны предусматривать: обоснование метода ликвидации объекта, определение последовательности работ, установление опасных зон и зон складирования продуктов разборки, временное закрепление или усиление конструкций для предотвращения их обрушения, методы защиты и обоснование применения защитных устройств инженерных сетей, меры

безопасности при сносе или демонтаже зданий и сооружений, мероприятия по охране окружающей среды согласно пункту 6.9 СП 48.13330, пункту 4.1.3 СНиП 12-04.

5.3 Указанные в 5.2 решения должны содержать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов: самопроизвольное обрушение конструкций и элементов объекта, падение незакрепленных конструкций и оборудования, движущиеся части строительных машин и передвигаемые ими грузы, острые кромки конструкций и торчащие стержни, повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ, расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более согласно пункту 4.1.1 СНиП 12-04.

5.4 Строительная организация, выполняющая снос или демонтаж объекта, должна получить у технического заказчика документ, удостоверяющий отключение электроэнергии, газопроводов, паропроводов, водопроводов, воздухопроводов, а также всех систем связи, автоматизированного и дистанционного управления технологическим оборудованием. Этот документ должен содержать заключение о разрешении производить работы, характеристику сетей и их конструкцию.

5.5 Отключение инженерных сетей производится организацией, в ведении которой находятся данные сети, с оформлением соответствующих документов.

5.6 Схема временного электроснабжения на период демонтажа здания, сооружения должна быть независимой от существующей схемы электропроводки объекта.

5.7 Лицо, допущенное к ликвидации объекта, должно:

- получить у технического заказчика разрешение на ликвидацию объекта;
- получить у технического заказчика документы, удостоверяющие отключение коммуникаций;
- издать приказ по организации, определяющий порядок производства работ на строительной площадке в каждую смену;
 - назначить ответственных за производство работ, противопожарную безопасность, электробезопасность.

Табличка с фамилиями ответственных лиц вывешивается на строительной площадке на видном месте участка работ.

Соответствующие приказы должны издать привлеченные к выполнению работ субподрядные организации.

6 Демонтаж оборудования, внутренних инженерных систем и элементов отделки

6.1 До начала сноса или демонтажа объекта демонтируется технологическое и специальное оборудование, контрольно-измерительные приборы и автоматика,

инженерные системы – инженерное оборудование, санитарно-технические сети, системы электроснабжения, связи, радио и телевидения.

6.2 Демонтаж технологического и специального оборудования

6.2.1 До начала демонтажных работ рекомендуется осуществить повторный осмотр технологического и специального оборудования и уточнить принятые решения.

6.2.2 Технологическое и специальное оборудование, подлежащее демонтажу и находящееся в монтажной зоне, отключается от всех инженерных систем.

6.2.3 В первую очередь выполняются работы, не требующие огневой резки согласно ГОСТ 12.3.036.

6.2.4 К работам с огневой резкой следует приступать только после проверки техническим заказчиком выполнения работ по подготовке оборудования к демонтажу (6.2.5, 6.2.6).

6.2.5 Подъем демонтируемого оборудования или его узлов осуществляется только после снятия всех крепежных элементов, отсоединения технологических трубопроводов и снятия контрольно-измерительных приборов.

6.2.6 Перед демонтажем оборудования, установленного на железобетонных фундаментах, необходимо приподнять (отделить) его над фундаментом с помощью домкратов или клиньев (СНиП 5.02.02).

6.2.7 Масса поднимаемого оборудования или его части должна соответствовать параметрам мостового крана и его такелажной оснастке. Для наземных кранов такая масса не должна превышать половины грузоподъемности крана при наибольшем вылете стрелы.

6.2.8 В процессе демонтажных работ необходимо вести постоянное наблюдение за устойчивостью оставшихся не демонтируемых элементов.

6.2.9 На время проезда подвижного состава через монтажную зону демонтажные работы прекращаются, конструкции и монтажные механизмы с монтажными стрелами, повернутыми в противоположную сторону от железнодорожного пути, должны находиться вне габаритов подвижного состава.

6.2.10 В пожаро- и взрывоопасных зданиях и помещениях демонтажные работы проводятся по разрешению администрации и согласованию с пожарной и газоспасательной службами.

6.2.11 Работы по огневой резке проводятся только после уборки и освобождения территории от воспламеняющихся и взрывчатых веществ в радиусе не менее 10 м и при наличии необходимой вентиляции.

6.2.12 Демонтажные работы внутри помещений (цехов), в целях исключения загазованности, осуществляются монтажными кранами с электрическими двигателями.

6.2.13 Работа мостовых кранов и тельферов ограничивается в пределах рабочей зоны с установкой концевых выключателей и временных упоров.

6.2.14 При выполнении работ по демонтажу технологического и специального оборудования следует руководствоваться соответствующими нормативными документами на оборудование, паспортами и инструкциями заводов-изготовителей.

6.3 Демонтаж внутренних инженерных систем и элементов отделки

6.3.1 Демонтажу подлежат внутренние инженерные системы водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, вентиляции и связи, включая инженерное оборудование и приборы.

6.3.2 Газовые и электрические плиты, сантехническое оборудование, нагревательные приборы систем центрального отопления, водозаборные краны и другие элементы инженерного оборудования отсоединяются от внутренних сетей, сортируются по назначению и типам и переносятся на площадку (помещение) временного хранения.

6.3.3 Разборка систем электроснабжения начинается со снятия осветительных приборов и электрощитов. Затем демонтируются провода в коробах и внутренних каналах с последующим их сматыванием в бухты.

6.3.4 Металлические трубы инженерных сетей разрезаются и переносятся на площадку (помещение) временного хранения.

6.3.5 Оконные рамы с остеклением снимаются из коробок и переносятся на площадку (помещение) временного хранения, где над контейнером производят отделение стекла.

6.3.6 Двери снимаются с петель и переносятся на площадку (помещение) временного хранения. Туда же переносятся снятые оконные и дверные коробки.

6.3.7 Дощатые полы разбираются вручную. Сначала снимаются с помощью ломиков плинтуса и галтели и удаляется одна из фризových досок. Затем снимают доски пола, стараясь не повредить шпунт и гребень, с последующим их хранением на площадке (помещении) временного хранения.

6.3.8 Разборка реечного паркета начинается со снятия плинтусов и фризových. Паркетные клепки отрываются от основания с помощью ломиков.

6.3.9 Щитовой паркет демонтируется целыми щитами и складывается на площадке (помещении) временного хранения.

6.3.10 Линолеум разрезается на отдельные полосы, затем сдирается и сворачивается в рулоны с переносом на площадку (помещение) временного хранения.

6.3.11 Керамическая плитка со стен и полов удаляется при помощи металлического скребка и скапели.

6.3.12 Отсортированные и временно хранящиеся на площадках (помещениях) материалы загружаются через оконные проемы в контейнеры, устанавливаемые по очереди краном вплотную к стене. Каждому виду материалов должен соответствовать свой контейнер.

6.3.13 На строительной площадке в зоне складирования материалов устанавливаются большегрузные контейнеры отдельно для дерева, линолеума и пластика, санитарно-технических изделий, электроизделий, боя стекла, металла, в которые перегружаются материалы из контейнеров (6.3.12).

6.3.14 В последующем большегрузные контейнеры с загруженными материалами вывозятся со строительной площадки для утилизации.

7 Способы сноса зданий и сооружений

7.1 Способы сноса зданий и сооружений и их конструкций включают [1, 4, 5]:

- а) механический;
- б) взрывной;
- в) специальные:
 - 1) гидровзрывной;
 - 2) термический;
 - 3) электрогидравлический;
 - 4) способ гидрораскалывания.

7.2 Механическое обрушение объекта

7.2.1 Механическое обрушение предусматривает валку конструкций зданий, сооружений экскаватором с различным навесным оборудованием – клин-молотом или шар-молотом.

Разбивка уцелевших конструкций на части может осуществляться отбойными молотками.

7.2.2 При обрушении объекта клин-молотом или шар-молотом необходимо:

- определить безопасную зону работы клин-молота и шар-молота;
- установить на границах опасной зоны временные ограждения и знаки безопасности, а также сигнальное освещение в темное время. При невозможности установления временных ограждений вдоль всей опасной зоны устанавливаются защитные сетки или щиты для предотвращения попадания осколков конструкций и материалов в безопасную зону;
- установить стрелу экскаватора под углом не менее 60° к горизонту;
- установить на стекло кабины экскаватора защитное ограждение (сетку).

7.2.3 Безопасная зона работы клин-молота и шар-молота определяется дальностью разлета кусков разрушенного материала при разных углах падения разрыхлителя по таблице 1 [6].

Т а б л и ц а 1 – Безопасные зоны работы клин-молота и шар-молота

Отношение массы разрыхлителя, кг, к высоте падения, м	Дальность разлета кусков разрушаемого материала, м, при угле падения разрыхлителя			
	800	750	700	650
1500/3,3	10	17	27	39
2500/3,5	10	18	33	42
3500/4,0	11	18	33	47
4000/4,5	13	23	40	57

7.2.4 Удары шар-молотом наносятся путем отклонения его от вертикального положения до начального положения, в соответствии с техническим паспортом. Наносить удары поворотом стрелы запрещается.

7.2.5 Расстояние от экскаватора до разрушаемой конструкции должно быть не менее высоты конструкции для 2 – 3 этажных зданий.

7.2.6 Вертикальные части объекта обрушаются вовнутрь строения для предотвращения разброса обломков по территории.

7.2.7 Обломки обрушения по мере их образования сдвигаются бульдозерами в сторону или загружаются в транспортные средства для вывоза со строительной площадки на утилизацию.

7.2.8 Для сноса одно или двухэтажных зданий рекомендуются гидравлические экскаваторы, обеспечивающие возможность управления и контроля направления падения разрушаемых конструкций и элементов.

7.2.9 Для сноса панельных зданий до 5 этажей целесообразно применять экскаваторы с универсальными гидравлическими захватами.

7.2.10 Для сноса панельных или монолитных зданий высотой до 25 м следует использовать экскаваторы с гидравлическими или механическими ножницами.

7.2.11 Для сноса зданий, сооружений высотой до 60 м для применения рациональны специальные экскаваторы-разрушители весом от 150 т, оснащенные гидравлическими ножницами.

7.2.12 Для вскрытия асфальтобетонных покрытий, быстрого разрушения бетонных и железобетонных конструкций может применяться гидравлический молот в качестве рабочего сменного органа к экскаватору-погрузчику.

7.3 Взрывной способ обрушения

7.3.1 Взрывные работы выполняются для разрушения или дробления каменных, бетонных и железобетонных конструкций.

7.3.2 Разрушение фундаментов взрывом осуществляется как на открытых, освобожденных от строительных конструкций, строительных площадках, так и внутри помещений.

7.3.3 Обрушение объекта взрывным способом производится на его основание или в заданном направлении в соответствии с организационно-технологической документацией.

7.3.4 Обрушение зданий или сооружений на основание состоит в образовании развала высотой, не превышающей $1/3$ высоты объекта.

7.3.5 В заданном направлении обрушаются высотные сооружения (башни, дымовые трубы и т.п.), высота которых в четыре раза и более превышает размер сечения в направлении оси валки.

7.3.6 Обрушение зданий или сооружений на основание производится зарядами в шпурах, размещаемых с внутренней стороны здания в два ряда в шахматном порядке.

7.3.7 Диаметр шпуров составляет от 40 до 60 мм, а глубина – $2/3$ толщины стены. Расстояние между шпурами в ряду равняется от 0,8 до 1,4 и между рядами – от 0,75 до 1,0 глубины шпура.

7.4 Специальные способы обрушения

7.4.1 К специальным способам обрушения объекта и их конструкций относятся: гидровзрывной, термический, электрогидравлический и способ гидрораскалывания.

7.4.2 Гидровзрывной способ применяется для разрушения конструкций коробчатой формы, резервуаров и т.п., а также каменных, бетонных и железобетонных конструкций. Отличие гидровзрывного способа от взрывного способа заключается в заполнении свободного пространства шпуров водой или глинистым раствором.

7.4.3 Термический способ эффективен при разрушении монолитных бетонных и железобетонных конструкций [7].

Термическая резка конструкций производится с использованием мощного источника тепла в форме высокотемпературного газового потока или электрической дуги. Принцип действия этого способа заключается в плавлении бетона продуктами сгорания железа в струе кислорода, поступающего в сгораемую трубу в количестве, достаточном для горения и выноса шлака из прорезаемой конструкции.

7.4.4 Электрогидравлический способ применяется для разрушения монолитных бетонных и каменных массивов, бутобетонной и каменной кладки.

Применение электрогидравлического способа характеризуется отсутствием взрывной волны и разлета осколков и является безопасным для работающих вблизи людей и установленного оборудования.

7.4.5 Способ гидрораскалывания используется для разрушения монолитных бетонных и кирпичных конструкций в стесненных условиях. Способ гидрораскалывания основан на применении гидравлических раскалывателей, представляющих клиновые устройства с гидроцилиндрами. Для разрушения конструкции в ней пробуривается скважина, в которую вставляется клиновое устройство и с помощью гидроцилиндра приводится в действие. В результате развиваемое гидроцилиндром усилие увеличивается в несколько раз. Разрушение конструкции происходит бесшумно и без разлета кусков и осколков.

8 Демонтаж зданий и сооружений

8.1 Способы демонтажа и последовательность разделки зданий и сооружений

8.1.1 Демонтаж зданий и сооружений производится двумя способами: поэлементно или отдельными блоками [1, 2, 3].

8.1.2 Поэлементный демонтаж обеспечивает максимальную сохранность конструкции (узла, детали, элемента) для повторного применения. Разборка объекта отдельными укрупненными блоками более эффективна по сравнению с поэлементной разборкой по показателям сокращения продолжительности и трудоемкости работ.

8.1.3 Разборка зданий и сооружений производится в последовательности сверху вниз, обратной монтажу конструкций и элементов в соответствии с пунктом 4.2.1 СНиП 12-04.

8.1.4 Последовательность разборки промышленных объектов включает следующие этапы:

- демонтаж технологических конструкций (трубопроводы, инженерные коммуникации, опоры, мачты, этажерки под оборудование, подъемники);
- разборка ограждающих горизонтальных (кровля, перекрытия) и вертикальных (ворота, витражи, не несущие внутренние и наружные стены) конструкций;
- демонтаж специальных конструкций (лестницы, смотровые площадки, пандусы, шахты, галереи, рельсовые пути);
- разборка несущих горизонтальных (плиты покрытий и перекрытий, фонари, фермы, балки, ригели, подкрановые балки) и вертикальных (стены, колонны, стойки) конструкций;
- разборка тоннелей, подвалов, фундаментов.

8.1.5 Последовательность поэтажной разборки жилых и общественных сборных зданий состоит из следующих этапов [1]:

- резка и снятие рулонного ковра кровли;
- разборка дверных и оконных заполнений;

- резка и снятие утеплителя и пароизоляции кровли;
- поэтажная разборка полов;
- монтаж временных поддерживающих приспособлений для крепления наружных и внутренних стен;
- демонтаж потолочных панелей;
- демонтаж панелей-перегородок;
- демонтаж внутренних и наружных стеновых панелей;
- демонтаж элементов лестниц и площадок балконов;
- снятие плит перекрытия над подвалом;
- разборка железобетонных стен подвала и фундаментов;
- разборка сантехкабин;
- осмотр, контроль, сортировка и транспортирование продуктов разборки к пунктам утилизации.

8.1.6 Одновременное выполнение работ в двух и более уровнях по одной вертикали не допускается. Исключение составляют случаи наличия защитных перекрытий, предусмотренных в проекте.

8.1.7 Разборка зданий и сооружений производится таким образом, чтобы удаление одних элементов не вызвало обрушения других.

8.1.8 Для обеспечения устойчивости остающихся конструкций, особенно при реконструкции производственных объектов, необходимо до начала разборки иметь от проектной организации расчет прочности и пространственной устойчивости остающихся после демонтажа конструкций каркаса.

8.1.9 В случае возникновения сомнений в устойчивости конструкций, демонтажные работы прекращаются и продолжаются только после выполнения соответствующих мероприятий по укреплению конструкций и получения разрешения от лица, руководящего работами на объекте.

8.1.10 Разборка зданий организовывается с применением поточных методов на основе сбалансированного, полного и равномерного использования ресурсов согласно разделу 6 СТО НОСТРОЙ 2.33.14.

8.1.11 В качестве захваток необходимо выделять части объектов, в пределах которых повторяются одинаковые объемы. Применительно к жилым зданиям захваткой может быть секция, а к промышленным объектам – пролет или часть пролета.

8.2 Правила производства работ по разборке конструкций

8.2.1 На разбираемом горизонте освобождаются места стыковки элементов конструкций, а также закладные детали для освидетельствования их состояния и принятия

решения об их срезке или вырубке. Отверстия для строповки конструкций просверливаются в местах, определенных в проекте производства работ, подготавливается и освидетельствуется оснастка для временного крепления и демонтажа конструкций и деталей [1].

8.2.2 Временное крепление конструкций при демонтаже зданий осуществляется с соблюдением следующих положений [1, 2, 3]:

- плиту перекрытия следует застропить кольцевыми стропами, затем срезать все анкерующие связи и только после этого поднять и перенести краном на площадку складирования;
- плиты перекрытий разрешается поднимать краном только после удаления всех конструкций и деталей, расположенных выше поверхности поднимаемого элемента;
- при разборке стеновых панелей необходимо в первую очередь произвести строповку, выбрать слабины тросов строп и только после этого освободить застропленную панель от связей и временных креплений;
- перед разборкой лестничного марша следует снять инвентарное временное ограждение, затем застропить лестничный марш, натянуть стропы, после чего срезать приваренные к закладным деталям накладки, освободить марш от связей и поднять его.

8.2.3 До начала производства работ необходимо [1, 2]:

- наружные стеновые и базовые внутренние панели закрепить на подкосах к инвентарным петлям, устанавливаемым в просверленные отверстия в существующих перекрытиях (место установки петель определяется по месту) – два крепления на одну деталь или три крепления на базовую внутреннюю панель;
- внутренние стеновые панели (рядовые) закрепить к базовой панели с помощью горизонтальных связей;
- строповку сборных панелей выполнить через просверливаемые отверстия диаметром от 40 до 60 мм в зависимости от ширины плиты.

8.2.4 Отверстия сверлятся электрическими сверлильными машинами со специальными сверлами с твердосплавными наконечниками или с кольцевыми алмазными сверлами в соответствии с ГОСТ 24638.

8.2.5 Для освобождения частично замоноличенных стыков панелей, швов в перекрытиях следует применять отбойные молотки с комплектом ударного инструмента и компрессор со шлангами длиной до 30 м. Отрыв и смещение конструктивных элементов выполняется с помощью клинового домкрата или с помощью устройства для отрыва (позиции 15, 16 таблицы 2).

8.2.6 Резка покрытий полов выполняется машиной с фрезой.

8.2.7 Резка закладных деталей соединительных элементов производится ручной электрической шлифовальной машиной (позиция 19 таблицы 2), ГОСТ 12.2.010, ГОСТ 12.2.013.0.

8.2.8 Разобранные элементы конструкций снимаются краном после полного освобождения от постоянных связей. Каждый элемент обследуется перед подъемом ответственным инженерно-техническим работником (ИТР).

8.2.9 На месте демонтируемой наружной панели устанавливается предохранительное ограждение (позиция 21 таблицы 2) и только после этого продолжается разборка конструкций согласно ГОСТ 12.4.059.

8.2.10 Для предотвращения падения людей применяются переносные страховочные устройства для крепления карабинов, предохранительные ограждения (позиции 21, 22 таблицы 2) и средства подмащивания в виде площадки монтажника согласно пункту 8.2 СНиП 12-04-2011.

8.2.11 При перемещении конструкций в зону складирования необходимо убедиться в надежности строповки в соответствии с пунктом 8.3.4 СНиП 12-04-2001.

8.2.12 После снятия кровельного покрытия и плит кровли (чердака) демонтируются плиты перекрытия, стыки и швы которых предварительно освобождаются от бетона способами, указанными в технологической карте.

8.2.13 Перед демонтажем ригелей производится временное закрепление колонн при помощи соответствующего приспособления согласно пункту 8.2 СНиП 12-04-2001.

При ослаблении строп производится освобождение концов ригеля от крепления с обрезкой соединительных элементов и закладных деталей. При помощи гидроклина и монтажного лома ригель немного сдвигается и приподнимается, а затем проверяется на полное освобождение. Далее он приподнимается примерно на 20 см для проверки надежности строповки и переносится в зону складирования.

1 Может использоваться нарезчик швов СТ-001, выпускаемый Тверским механическим заводом.

8.2.14 После демонтажа ригелей стропится колонна слабым натягом стропы, снимается временное крепление колонны, освобождается стык двух колонн от бетона, обрезаются соединительные элементы, стык колонн проверяется на полное освобождение и колонна переносится к месту складирования.

8.2.15 С передвижных подмостей производится разборка кирпичной кладки наружных, внутренних стен и перегородок при помощи пневматических или электрических молотков согласно СНиП 5.02.02.

8.2.16 Аналогично вышеуказанной последовательности (8.2.12 – 8.2.15) производится снятие плит перекрытия над первым этажом, ригелей, колонн и разборка наружных и внутренних стен.

8.2.17 Перед снятием плит перекрытия над подвалом по периметру здания с наружной стороны осуществляется разработка грунта на глубину заложения ленточных фундаментов экскаватором со смещенной осью копания. Внутренние ленточные фундаменты окапывают вручную.

8.2.18 После снятия плит перекрытия снимаются блоки наружных стен подвалов и разбираются внутренние стены подвала, ригели и колонны.

8.2.19 При наличии металлических балок их удаление производится после разборки заполнения между ними. Концы балок высвобождаются из стен путем пробивки горизонтальных борозд. Затем балки выводят из борозд поворотом в горизонтальной плоскости и опускают вниз.

8.2.20 Перекрытие по металлическим балкам с кирпичным заполнением в виде сводов разбирается поперечными по отношению к блокам участкам шириной до 2 м и длиной по размеру перекрытий. При невозможности разборки перекрытия поперечными участками разборка ведется вдоль участка, ограниченного двумя соседними балками. До начала разборки перекрытия следует установить между балками специальные распорки из бревен диаметром от 16 до 18 см через 2 – 3 м подлине балок.

8.2.21 Железобетонные монолитные перекрытия разбираются с помощью отбойных молотков до полного их обрушения. В перекрытиях больших площадей (цеха, выставочные и торговые комплексы, спортивные залы и др.) между опорами пробиваются борозды до оголения арматуры. Арматура вырезается автогеном или сваркой. Элементы перекрытия обрушивают вниз.

8.2.22 При разборке колонн или столбов необходимо соблюдать следующие условия:

- вести демонтаж сверху вниз;
- производить подрубку колонны после ее строповки;
- способ строповки должен исключать падение колонны во время демонтажа;
- во избежание падения колонн, утративших устойчивость, следует до начала разборки перекрытия выполнять их временное крепление.

8.2.23 Стропильные (подстропильные) фермы следует демонтировать в следующей последовательности:

- выполнить временное закрепление конструкции для сохранения целостности и жесткости системы;
- осуществить строповку фермы;

- отсоединить ферму от несущего каркаса;
- провести визуальный осмотр остающихся конструкций каркаса;
- поднять ферму на 0,3 – 0,5 м над местом установки;
- перенести ферму к транспортному средству или к площадке складирования.

8.2.24 Перед транспортировкой демонтированных ферм следует проверить их прочность и устойчивость и при необходимости установить дополнительные крепления.

8.3 Разборка наружных и внутренних стеновых панелей

8.3.1 Разборка наружных стеновых панелей производится в следующей последовательности [1, 2, 3]:

- выполнить временное крепление панелей на секции к плитам перекрытий с помощью подкосов, по два крепления на каждую панель. Крепление устанавливается до разборки плит перекрытия (позиции 1, 2 таблицы 2);

- застропить с помощью кольцевых и четырехветвевых строп панелей. В панелях просверлить по два отверстия для строповки (позиции 13, 14 таблицы 2);

- вырубить отбойным молотком или скапелью вертикальные швы по торцам панелей. Обрезать монтажные связи;

- при натянутых стропках крана забить два клина в шов между панелями. После появления трещин снять подкосы, удерживающие панель, и осторожно подбивать клинья до полного освобождения панели (позиции 15, 16 таблицы 2);

- ответственному за производство работ проверить полное освобождение панели от остальных элементов и дать разрешение на их подъем;

- забить в вертикальный стык два клина, если панель не освободилась;

- поднять панель на 0,5 м, оторвав ее от приклеенной поверхности, проверить надежность строповки и переместить панель на склад;

- складировать панель на складе на пирамиды согласно пункту 6.3.3 СП 49.13330 или на автотранспорт;

- после демонтажа панели установить предохранительное инвентарное ограждение по краю перекрытия (позиция 21 таблицы 2; ГОСТ 12.4.059).

8.3.2 Внутренние стеновые панели демонтируются следующим образом [1, 2]:

- установить временное крепление внутренних стеновых панелей;

- двойные внутренние панели принимаются за базовые и крепятся подкосами, закрепляемыми одним концом за петлю, устанавливаемую в просверленное отверстие панели, а другим концом к анкеру, устанавливаемому в просверленное отверстие в перекрытии. На одну панель устанавливается по три подкоса.

- остальные одинарные панели крепятся к базовой с помощью двух горизонтальных связей. В начале демонтируются одинарные панели, а затем двойные. Демонтаж ведется как при демонтаже наружных стеновых панелей (8.3.1).

8.4 Разборка монолитных бетонных, железобетонных и кирпичных стен

8.4.1 Кирпичные стены старинных зданий, сложенных на известковом растворе, разбираются по плоскостям отдельных кирпичей.

8.4.2 Кирпичные стены зданий, сложенных на цементном и цементно-известковом растворе, при разборке разламываются на отдельные глыбы.

8.4.3 Кирпичные стены в стесненных условиях реконструкции цехов разбираются в зависимости от прочности кладки и толщины стены по горизонтали с высотой до 3 рядов с применением ручных машин (отбойные молотки, дискофрезерные машины) и разнообразного ручного инструмента (ломы, кувалды, клинья и др.), согласно ГОСТ 12.2.010, ГОСТ 12.2.013.0, СНиП 5.02.02.

8.4.4 Кирпичные продольные стены, сложенные на слабых растворах, разбираются без вертикального членения и отделения от поперечных стен. Места вертикального членения стен намечаются так, чтобы рассечка не вызывала их преждевременного обрушения. Для рассечки используются оконные и дверные проемы.

Стены рассекаются отбойными молотками, а металлические связи – автогенном. Стены вяжутся канатом до рассечки, привязывая один конец каната к верхней консольной части стены, а другой – к крюку трактора. Натягивая трактором канат, производится обрушение стены. Длина каната устанавливается так, чтобы его рабочая часть соответствовала двойной высоте обрушаемых стен. Конец каната закрепляется кольцевой вязкой за простенок нижней части стены по центру обрушаемого участка и через верх стены перекидывается к трактору.

8.4.5 Последовательность операций включает: закрепление тяжелого каната на стене, подрубка стены в нижней части, устройство рассечки фрагмента обрушаемой части стены, валку стены трактором с помощью тягового каната.

При прочной кладке стены ее предварительно подрубают со стороны валки с использованием дисковых режущих машин и отбойных молотков по СНиП 5.02.02. Глубина вруба составляет 1/4 толщины стены, а ширина около 100 – 150 мм. Канат охватывает петлей обрушаемую часть стены на 20 – 30 см выше подруба и перепускается через верхний край стены.

8.4.6 Для строповки кирпичных блоков применяют захваты грейферного типа, а также различные штыри и накладки.

8.4.7 Для перемещения кирпичных блоков вниз используются грузовые лифты, закрытые деревянные желоба. Транспортируют такие блоки от места разборки к лифту (желобу) с помощью тачки.

8.4.8 Разборка кирпичных стен ведется с лесов или с инвентарных подмостей. Порядок установки и разборки лесов и подмостей приводится в проекте производства работ.

8.4.9 Для разборки строительных конструкций, представляющих монолитные бетонные, железобетонные и кирпичные массивы применяются разрушительные способы: механическое обрушение, взрывной и гидровзрывной способы, термическая резка, электрогидравлический эффект и способ гидрораскалывания.

8.4.10 Сборные железобетонные конструкции, не разбираемые поэлементно, расчленяются как монолитные.

8.5 Разборка крыши

8.5.1 Разборка крыши осуществляется в два этапа: снятие кровельного покрытия и демонтаж несущих элементов крыши [1].

8.5.2 До начала работ по снятию кровельного покрытия демонтируются антенны радио и телевидения и снимаются все проводки.

8.5.3 Кровельное покрытие из рулонных битумно-рубероидных материалов с утеплителем снимается одновременно с утеплителем. Работы ведутся вдоль пролета, начиная с самой высокой отметки, с использованием легких ломов и лопаточных приспособлений.

8.5.4 Кровельное покрытие из рулонных материалов без утеплителя отрывается от основания и затем последовательно кусками отрезается ножницами.

8.5.5 Для разборки битумно-рубероидного кровельного ковра используется следующий комплект механизмов и оборудования – механизм разборки кровельного ковра, механизм отделения надрезов кровли от основания, технические средства

транспортирования кровельных отходов к механизму опускания с крыши, механизм опускания кровельных отходов с крыш зданий и сооружений (позиция 18 таблицы 2).

8.5.6 Разборка стальной кровли начинается со снятия покрытия возле дымовых и вентиляционных труб и других выступающих частей. Вначале отделяют кляммеры от обрешетки и затем с помощью ломика или отвертки раскрывают один из стоячих фланцев на картину по всему скату кровли. Отсоединив лежащий фланец, скрепляющий картину с листами желоба, картину поднимают ломиками и переворачивают ее на соседний ряд и разъединяют на отдельные картины.

Для разборки стальной кровли можно также срезать стоящие фальцы кровельными ножницами, затем раскрыть лежащие фальцы и скатать картины в рулоны. Снятые

стальные листы следует сразу же опускать вниз и не оставлять на крыше из-за большой парусности.

После разборки обрешетки с уровня чердачного перекрытия последними разбираются оставшиеся элементы – парапетные решетки, свесы, лотки, воронки и желобки.

8.5.7 Разборку кровли из асбестоцементных листов следует начинать с перерезов гвоздей и шурупов и снятия элементов кровли с конька, а затем рядовых листов, лотков и уголков.

Трубы, свесы и другие элементы снимаются после асбестоцементных листов.

8.5.8 Разборка кровли из штучных мелких элементов производится поэлементно, в обратной их устройству последовательности.

8.5.9 Деревянные обрешетки разбираются вручную поэлементно с использованием гвоздодеров и специальных ломиков в соответствии с СНиП 5.02.02. -85.

8.5.10 Деревянные строительные конструкции демонтируются целиком с помощью грузоподъемных механизмов. Для этого конструкцию вначале стропят и, поддерживая краном, снимают крепления.

8.5.11 Для демонтажа деревянных балок и арок используются лебедки, если имеется возможность подвесить блок лебедки к находящимся выше конструкциям.

8.5.12 Длинномерные элементы разбираемых наклонных стропил укладываются на чердачном перекрытии в перпендикулярном направлении к наружным стенам с опиранием на наружные и внутренние стены.

8.5.13 При разборке крыши с уклоном более 20° работы выполняются с использованием предохранительных поясов и страховочных тросов. При этом перемещение рабочих осуществляется по трапам шириной 0,3 м с поперечными планками через 0,4 м согласно пункту 6.2.2 СП 49.13330.

8.5.14 Разборка элементов крыши на высоте свыше 1,3 м выполняется с переносных подмостей, опирающихся на балки деревянного перекрытия или железобетонное перекрытие.

8.5.15 При разборке карнизов и свесов нахождение рабочих на разбираемых или прилегающих к ним элементах запрещается.

8.6 Разборка лестниц

8.6.1 Разборка лестниц в многоэтажных зданиях осуществляется поярусно в направлении сверху вниз одновременно с разборкой перекрытий и стен этажа [1, 2, 3, 6].

8.6.2 Разборку лестниц начинают с демонтажа перил по маршам сверху вниз. Демонтаж перил производят звеньями, используя для этого газокислородную резку.

8.6.3 Для предотвращения произвольного обрушения конструкций разбираемой лестницы необходимо соблюдать следующую последовательность:

- установить временное крепление;
- демонтировать перила в пределах одного марша;
- освободить от закрепления лестничные марши или ступени;
- демонтировать лестничные марши (ступени);
- освободить от закрепления косоуры;
- демонтировать косоуры;
- разботать лестничные площадки и балки.

8.6.4 Каменные и железобетонные ступени снимаются сверху вниз с помощью лома. В случае заделки ступеней в стену вдоль марша над ними пробивается борозда на глубину защемления ступеней для последующего их освобождения. Снятые ступени опускают по направляющим на нижележащую лестничную площадку, где их пакетируют и затем удаляют краном.

8.6.5 Лестничные клетки по возможности следует разобрать или обрушить в самую последнюю очередь, так как они могут быть использованы для пропуска рабочих.

8.7 Разборка фундаментов

8.7.1 Ленточные фундаменты окапывают и затем с помощью гидроклина отрывают от земли [1].

8.7.2 Разрушение фундаментов взрывом может производиться как на открытых строительных площадках, так и внутри зданий, но при этом взрывание фундаментов внутри зданий необходимо вести только «на рыхление».

8.7.3 При реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений может производиться разборка, подведение, усиление и замена фундаментов под стенами.

8.7.4 Замена или подведение фундаментов выполняется небольшими участками длиной не более 1,5 м. Разбирать фундаменты на следующем участке разрешается после выполнения работ по усилению на предыдущем.

9 Выбор средств механизации для разборки зданий и сооружений

9.1 Основными механизмами, применяемыми при разборке строительных конструкций зданий и сооружений, являются грузоподъемные краны: башенные краны на рельсовом ходу, стреловые самоходные и несамоходные краны [1, 2].

9.2 Стреловые краны следует оборудовать удлиненными стрелами, гуськами или применять с башенно-стреловым оборудованием.

9.3 Грузоподъемные краны должны иметь приборы-ограничители поворота стрелы, вылета и подъема груза, а также хода по рельсовому пути.

9.4 По мере разборки этажей необходимые высоты подъема крюка и грузовой момент уменьшаются. Если разборка осуществляется стреловыми самоходными кранами, то это дает возможность применять по мере разборки этажей менее мощные краны.

9.5 Ведущим из башенных кранов следует считать кран с балочной стрелой, обеспечивающий большой и свободный подстреловой объем.

9.6 Основное преимущество гусеничных кранов – высокая проходимость и маневренность в пределах демонтажной площадки. Эти краны не требуют специальных путей и работают без выносных опор. Малое давление на грунт позволяет работать без специальной подготовки площадки.

9.7 Для разборки первого этажа и фундамента могут использоваться краны на автомобильном и пневмоколесном ходу.

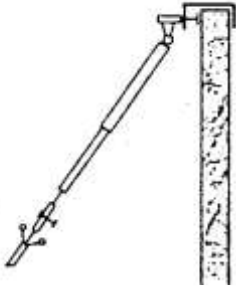
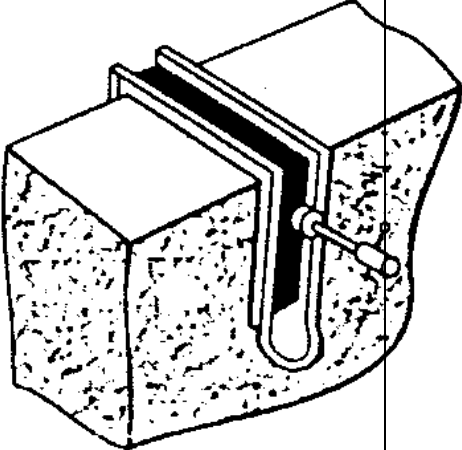
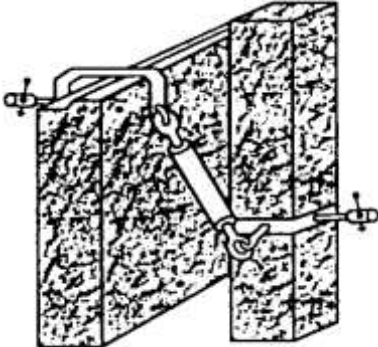
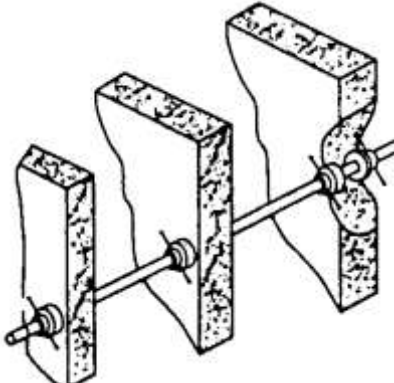
9.8 Выдергивание из грунта элементов фундамента может выполняться с помощью гусеничных кранов. Разработку грунта по контуру фундамента следует производить экскаваторами.

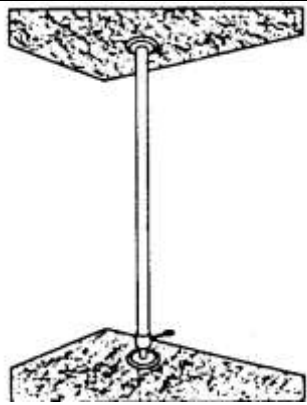



9.9 Выбор кранов при разработке проектов производства работ производится по технической и эксплуатационной характеристикам, а также по технико-экономическим показателям. По заводской и справочной документации устанавливаются технологические и конструктивные параметры кранов: грузоподъемность, вылет, высота подъема груза и т.п. По этим данным определяются эксплуатационные характеристики: схемы организации работы, устойчивость крана, радиусы поворотов и т.п. Варианты проектов производства работ с кранами сопоставляются по основным технико-экономическим показателям: трудоемкости, себестоимости и продолжительности работ.

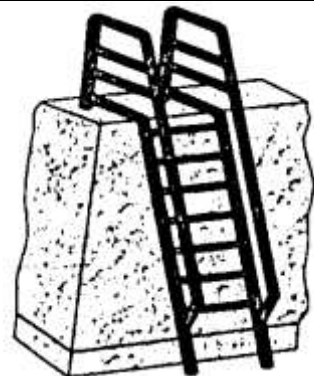

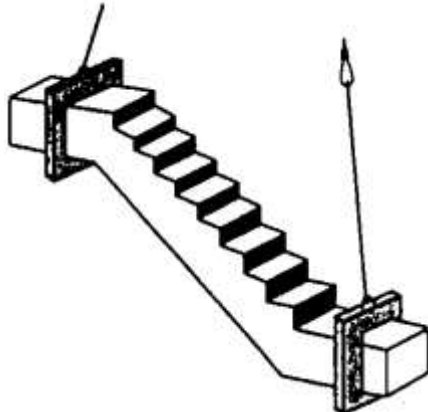
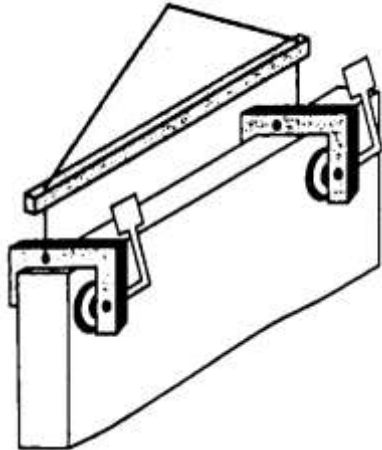
9.10 Кроме грузоподъемных кранов для производства демонтажных работ при разборке зданий требуются другие машины и механизмы, а также большая номенклатура технологической оснастки, съемных грузозахватных приспособлений и инструмента (таблица 2).

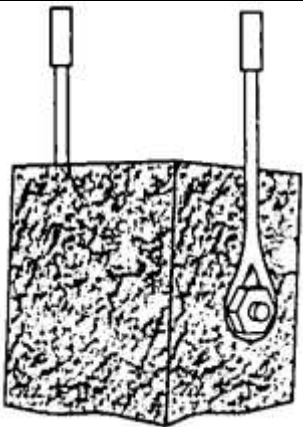
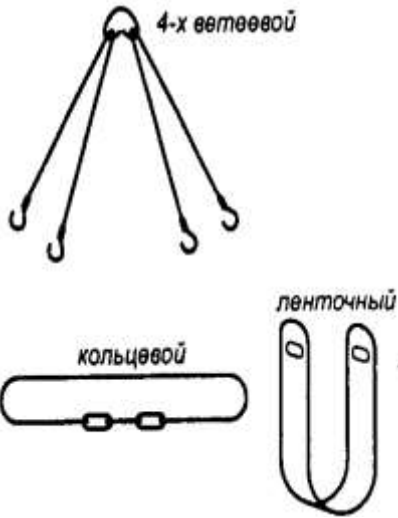
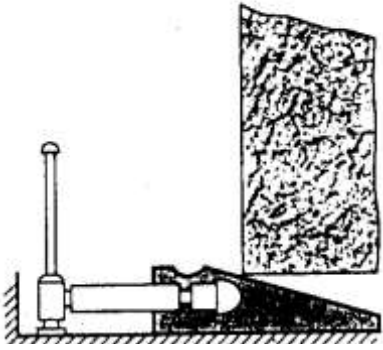
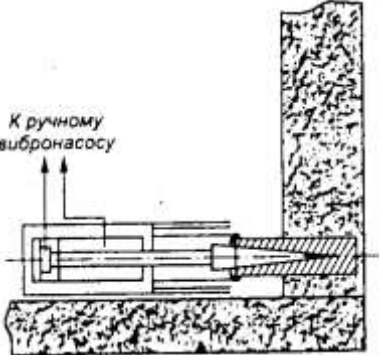
Таблица 2 – Перечень технологической оснастки, съемных грузозахватных приспособлений и средств механизации для демонтажа пятиэтажных крупнопанельных зданий.

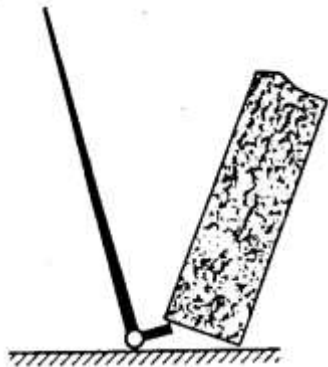
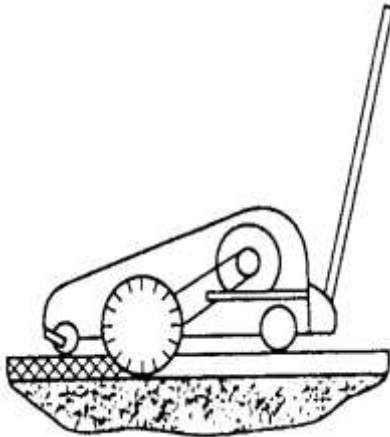
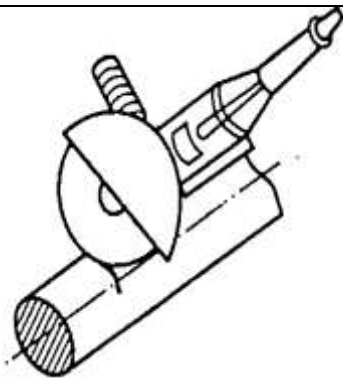
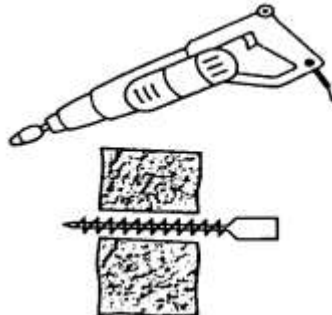
Наименование, обозначение, разработчик	Назначение, краткая техническая характеристика	Схема применения
--	--	------------------

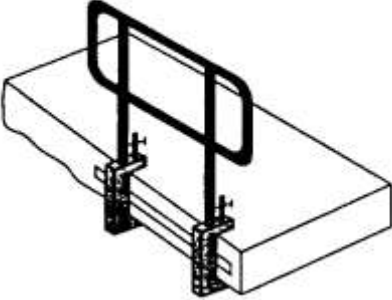
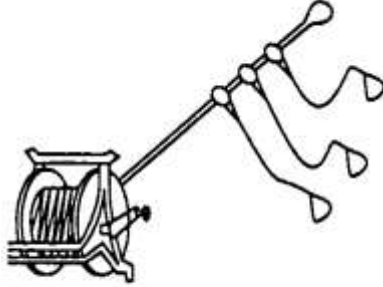
1. Подкос	Временное закрепление конструктивных элементов.	
2. Струбцина	Закрепление подкосов	
3. Связь угловая	Временное закрепление конструктивных элементов	
4. Связь горизонтальная	Временное закрепление вертикальных конструктивных элементов	

5. Стойка	Временное закрепление горизонтальных конструктивных элементов.	
6. Упор торцевой	Временное закрепление конструктивных элементов со стороны торца.	
7. Подмости передвижные	Размещение рабочего в зоне производства работ на высоте 1,7 м.	
8. Подмости переставные	Размещение рабочего в зоне производства работ на высоте 0,9 м	

9. Лестница приставная наклонная	Перемещение рабочего в зоне производства работ на высоту до 3 м.	
<i>Съемные грузозахватные приспособления</i>		
10. Анкер	Временное закрепление подкосов и демонтаж конструктивных элементов.	
11. Подхват вилочный	Демонтаж лестничных маршей и площадок.	
12. Траверса	Демонтаж стен и перегородок	

13. Захват штырьевой	Демонтаж стен и перегородок с отверстиями.	
14. Стропы грузовые	Демонтаж конструктивных элементов.	 <p>4-х ветевой</p> <p>кольцевой</p> <p>ленточный</p>
Средства механизации		
15. Домкрат клиновой	Отрыв и смещение конструктивных элементов.	
16. Устройство для отрыва	Отрыв и смещение конструктивных элементов.	 <p>К ручному вибронасосу</p>

17. Лом монтажный	Кантование конструктивных элементов.	
18. Машина для резки полов и кровель	Резка покрытий полов и кровель.	
19. Ручная электрическая угловая шлифовальная машина	Резка арматуры железобетона.	
20. Ручной электрический перфоратор	Для перфорации отверстий в железобетоне.	
<i>Средства техники безопасности</i>		

21. Ограждение предохранительное	Предотвращение падения людей с высоты.	
22. Устройство переносное страховочное	Крепление карабинов предохранительных поясов.	

10 Особенности техники безопасности при сносе или демонтаже зданий и сооружений

10.1 Организации, допущенные к сносу, демонтажу зданий и сооружений, должны иметь соответствующие допуски к выполнению работ в соответствии с пунктом 4.6 СП 49.13330.

10.2 При возникновении аварийной обстановки производитель работ должен немедленно прекратить работы и удалить работающих из опасной зоны согласно пункту 4.11.4 СП 49.13330. Возобновление работ разрешается производителем работ после выполнения мероприятий, исключающих опасность для работающих и окружающей среды.

10.3 Разборка зданий или их конструктивных элементов должна производиться под постоянным руководством ИТР, назначенного приказом по организации.

10.4 Перед допуском работающих в места с возможным появлением газа или вредных веществ необходимо провести проветривание. При неожиданном появлении газа работы следует немедленно прекратить и вывести работников из опасной зоны согласно пункту 4.1.8 СНиП 12-04.

Работающие в местах с возможным появлением газа должны быть обеспечены защитными средствами (противогазами).

10.5 Средства подмащивания (передвижные вышки, люльки, леса, подмости) и лестницы должны соответствовать нормативным требованиям ГОСТ 24258.

10.6 В случаях возникновения при разборке конструкций горизонтальных усилий на вышке и люльке их рабочие площадки следует крепить к стенам.

10.7 При разборке конструкций рабочие должны крепиться предохранительным поясом к страховочному тросу, закрепленному к устойчивым прочным конструкциям. При этом перемещение работающего в границах рабочего места должно быть безопасным и свободным.

10.8 Инструменты и приспособления следует располагать на рабочем месте так, чтобы они не мешали работе и не могли падать.

10.9 Рабочие должны немедленно прекратить разборку здания, если обнаружена возможность саморазрушения конструктивных элементов и обрушения конструкций (появление трещин, нарушение и потеря устойчивости и т.п.).

Рабочие должны покинуть опасное место, поставить в известность прораба.

10.10 По окончании работы рабочим следует установить ограждение на подходах к рабочему месту, убрать с рабочего места инструмент, такелажные приспособления.

10.11 При выполнении работ по резке металла, железобетона, сверлении отверстий в бетоне и т.п. рабочие должны руководствоваться соответствующими инструкциями сварщика, перфораторщика и т.д.

10.12 Дверные проемы в стенах, ограждающих участки с разбираемыми перекрытиями, надежно закрывают (зашивают) и обозначают предупредительными знаками и надписями согласно ГОСТ Р 12.4.026.

10.13 Рабочие при работе на высоте должны быть обуты в нескользящую обувь. Разборка здания в дождь, в туман, при снегопаде, при скорости ветра 15 м/с и более прекращается.

10.14 При выполнении строительно-монтажных работ при разборке здания рабочим необходимо выдать наряд-допуск на работы повышенной опасности.

10.15 Запрещается нахождение людей на нижележащих этажах в здании, где производятся работы по демонтажу конструкций.

10.16 Систематически следует удалять с перекрытий снег, наледь и мусор.

10.17 Все элементы, находящиеся в аварийном состоянии, имеющие трещины, следует разбить на месте, а мусор убрать с этажей.

10.18 Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении.

10.19 Производство электросварочных работ и других огневых работ при разборке необходимо производить в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ согласно ГОСТ 12.1.004.

10.20 Работы по демонтажу следует производить только в светлое время суток под непосредственным руководством ИТР.

10.21 При разборке зданий и сооружений, уборке продуктов разборки необходимо применять меры по уменьшению пылеобразования. Образующуюся пыль следует удалять пылесосами или подавлять водой в соответствии с пунктом 4.1.7 СНиП 12-04.

11 Мероприятия по охране окружающей среды и безопасности населения

11.1 Проекты организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства и проекты производства работ должны предусматривать как технические, технологические, так и организационные мероприятия по охране окружающей природной среды и обеспечению безопасности населения в соответствии с пунктом 6.9.2 СП 48.13330.

11.2 В процессе разборки зданий и сооружений следует принимать меры по предотвращению засорения территории строительной площадки отходами, попадания в поверхностные и грунтовые воды и в почву вредных и опасных веществ, загрязнения атмосферы.

11.3 Необходимость пересадки и вырубки древесной и кустарниковой растительности согласовывается с соответствующими органами лесопаркового хозяйства. Производство работ осуществлять с обеспечением максимальной сохранности зеленых насаждений.

Зеленые насаждения, не подлежащие вырубке на строительной площадке, должны выгораживаться оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев предохраняются от повреждения путем обшивки пиломатериалами высотой не менее 2 метров.

11.4 Продукты сноса, демонтажа зданий и сооружений, строительный мусор должны своевременно вывозиться; захламление и заваливание мусором строительной площадки запрещается.

11.5 Строго запрещается «захоронение» сборных железобетонных и других элементов.

11.6 Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке в пределах городской застройки запрещается.

11.7 Продукты разборки объектов, включая строительный мусор, необходимо транспортировать вниз посредством желобов или контейнеров (ящиков) с помощью грузоподъемных кранов. Нижний конец желоба должен быть не выше 1 м над землей или полностью входить в бункер согласно пункту 4.2.8 СП 49.13330.

Сбрасывать мусор без желобов или с высоты 3 м и выше от нулевого уровня не разрешается.

Библиография

- [1] Колосков В.Н., Олейник П.П., Тихонов А.Ф. Разборка жилых зданий и переработка их конструкций и материалов для повторного использования. М., Издательство АСВ, 2004
 - [2] Олейник П.П., Олейник С.П. Организационные решения по разборке (сносу) жилых зданий типовых серий. М., МГСУ, 2008
 - [3] Отчеты по теме «Разработка технологических регламентов и карт по разборке зданий типовых серий К-7, II-32, II-35, 1-510, 1-511, 1-515. ЦНИИОМТП, 2005
 - [4] Рекомендации по технологии разрушения некондиционных бетонных и железобетонных изделий. М., НИИЖБ, 1985
 - [5] Целевая комплексная программа разборки пятиэтажных жилых зданий, переработки (утилизации) конструкций и материалов разборки и повторного использования продуктов переработки. Департамент строительства Правительства Москвы, 1995
 - [6] Правила безопасности при реконструкции зданий и сооружений промышленных предприятий. Киев, 2000.
 - [7] ОСТ 36-136-86. Конструкции строительные. Термическая резка. Общие требования ОКС 93.010
- Виды работ 2.1, 33.1, 33.3 по приказу Минрегиона России от 30 декабря 2009 г. № 624.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМ КАЧЕСТВА
В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ
(на базе стандартов ИСО 9000)**

МДС 12-1.98

УДК 69:688.009.12

Рекомендации предназначены для строительно-монтажных организаций любой мощности, структуры и ориентации на внутреннем и внешнем рынках, которые хотят выигрывать конкурсы и получать заказы от отечественных и зарубежных инвесторов на возведение строительных объектов, твердо стоять на ногах и получать прибыль за счет качества своей работы.

Системы качества по ИСО 9000 — это хозяйственный механизм организации, содержащий комплекс необходимых элементов, обеспечивающих его оптимальное, с точки зрения качества, стоимости и правового обеспечения, функционирование, направленное на достижение конкурентоспособности организации в рыночных условиях хозяйствования. Наличие сертифицированной системы качества строительно-монтажной организации по ИСО 9000 является лицом организации, гарантом качества ее продукции, работ и услуг; свидетельствует о высоком уровне культуры построения хозяйственного механизма внутри организации, создает ей международный авторитет.

Рекомендации содержат положения, относящиеся к общему руководству и управлению качеством, обеспечению и улучшению качества возводимых строительных объектов, выполнению строительно-монтажных работ и оказанию при этом услуг в строительно-монтажной организации.

Рекомендации не распространяются на строительно-монтажные организации, осуществляющие проектирование строительных объектов.

При создании системы качества в конкретной строительно-монтажной организации могут быть использованы все или отдельные положения Рекомендаций.

Рекомендации разработаны и рекомендованы к изданию Центром по международным системам качества.

Авторы: канд. техн. наук Г.Д. Костина, А.В. Цареградский, Л. С. Экслер.

Помощь строительно-монтажным организациям при создании и подготовке систем качества к сертификации в отечественных и зарубежных центрах оказывает Центр по международным системам качества (127434, Москва, Дмитровское шоссе, 9, корп. Б, тел/факс 976-03-31).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

- 1 Нормативные ссылки
- 2 Определения, обозначения и сокращения
- 3 Принципы системы качества в строительно-монтажных организациях
- 4 Планирование и управление качеством
- 5 Проектная, технологическая и нормативно-техническая документация
- 6 Метрологическое и геодезическое обеспечение
- 7 Контроль и оценка качества
- 8 Регистрация данных о качестве
- 9 Анализ данных о качестве и корректирующие действия
- 10 Строительно-монтажные работы
- 11 Материально-техническое обеспечение
- 12 Подготовка кадров и стимулирование
- Приложение А Структура и краткое содержание «Руководства по качеству»
- Приложение Б Перечень и краткое содержание ДП СК
- Приложение В Структура и состав программы качества

ВВЕДЕНИЕ

Что из себя представляет организация, работающая в условиях конкуренции? Это хозяйственный механизм, который функционирует для того, чтобы выпустить продукцию, выполнить работы или оказать услуги с таким качеством и по такой цене, которые бы удовлетворяли различные потребности общества. Поэтому качество продукции, работ и услуг является основной целью действующего хозяйственного механизма организации и основным орудием борьбы с конкурентом. Возросшая в мире конкуренция привела к ужесточению требований, предъявляемых потребителем к качеству продукции.

Более высокое качество и такая же цена или такое же качество и более низкая цена, чем у конкурента — вот формула конкурентоспособности организации.

Требования потребителя включаются в нормативные документы. Однако сами по себе нормативные документы не могут быть гарантией качества, если хозяйственный механизм организации не содержит соответствующих элементов, обеспечивающих соблюдение требований потребителя. Международная практика работы хозяйственных механизмов в рыночных условиях заложена в международных стандартах ИСО 9000, которые в настоящее время приняты в России в качестве национальных. Стандарты разрабатывались путем обобщения существующего международного опыта работы организаций различных стран с рыночной экономикой и содержат общие требования к системам качества организаций различных отраслей промышленности и экономики.

Наличие в организации соответствующим образом аттестованной системы качества, созданной в соответствии с требованиями стандартов ИСО 9000, является лицом организации, гарантом качества ее продукции, работ и услуг, свидетельствует о высоком уровне культуры построения хозяйственного механизма внутри организации, создает ей международный авторитет. Именно с такими организациями хотят иметь дело потребители и инвесторы. Именно такие организации являются конкурентоспособными и выживают в рыночных условиях.

Создание системы качества в организации является делом добровольным, однако организации вынуждены их создавать и идти на связанные с этим затраты, так как нет другого пути в обществе, которое создает условия для реальной конкурентной борьбы.

За последнее десятилетие в строительной отрасли нашей страны произошли ощутимые структурные изменения. Они привели к появлению большого количества строительно-монтажных организаций, которые хотят получить лицензии на осуществление строительства различных объектов, а также заказы от государственных, частных и, в том числе, иностранных инвесторов. Это привело к возникновению конкурентной борьбы между этими организациями, что дает возможность инвесторам выбрать организации, удовлетворяющие его требования по качеству и стоимости строительства.

При этом требования инвесторов к качеству строительства значительно повысились, что в большей мере явилось результатом разделения функций заказчиков и подрядчиков и законодательного закрепления в «Гражданском кодексе Российской Федерации» порядка осуществления подрядных отношений в строительстве, соответствующего условиям рыночной экономики.

Таким образом, складывается конъюнктура, при которой создание во многих строительно-монтажных организациях систем качества на базе стандартов ИСО 9000 становится чрезвычайно актуальной задачей.

Однако непосредственное использование для этой цели стандартов ИСО 9000 представляет немалые трудности, так как они имеют общетехнический характер и не учитывают специфику организаций строительной отрасли.

Данный документ содержит конкретные методические рекомендации, основанные на положениях стандартов ИСО 9000 и интерпретированные применительно к потребностям строительно-монтажных организаций (СМО).

Рекомендации предназначены помочь руководящему и инженерно-техническому персоналу СМО в Практическом осуществлении мероприятий по созданию и внедрению в своих организациях систем качества, соответствующих требованиям стандартов ИСО 9000. В то же время руководство организаций должно отдавать себе отчет в необходимости самостоятельного творческого подхода к созданию систем качества для учета в разрабатываемой документации конкретных задач, условий работы и структуры организации. Только при таком подходе созданная система качества будет эффективным средством руководства, управления, обеспечения и улучшения качества строительной продукции, работ и услуг, а также основой для совершенствования всего хозяйственного механизма организации.

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В Рекомендациях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р ИСО 9002—96. Системы качества. Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании.

ГОСТ 8.010—90. ГСИ. Методики выполнения измерений.

ГОСТ 8.061—80. ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение.

ГОСТ 8.326—89. ГСИ. Метрологическая аттестация средств измерений.

ГОСТ 8.513—84. ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

ГОСТ 21.501—93. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.

ГОСТ Р 10011-1—93. Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 1. Проверка.

ГОСТ 16504—81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

ГОСТ 18242—72. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля.

ГОСТ 20736—75. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Планы контроля.

ГОСТ 21779—82. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.

ГОСТ 21780—83. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности.

ГОСТ 23615—79. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Статистический анализ точности.

ГОСТ 23616—79. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Общие правила контроля точности.

ГОСТ 24555—81. Система государственных испытаний продукции. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения.

ГОСТ 26433.0—85. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.

ИСО 9000-96. Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества — Часть 1. Руководящие указания по выбору и применению.

ИСО 8402-96. Управление качеством и обеспечение качества. Словарь.

ИСО 9004-94. Управление качеством и элементы системы качества. Часть 1. Руководящие указания.

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

СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства.

СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве.

СНиП 3.01.04-87. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.

Положение о Государственном архитектурно-строительном надзоре РСФСР. Утверждено приказом Минархстроя от 13 декабря 1991 г. №4.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В Рекомендациях термины и определения, отмеченные знаком « * », соответствуют официальным определениям в ИСО 8402:

2.1 Качество* — совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности.

2.2 Политика в области качества* — основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

2.3 Общее руководство качеством (административное управление качеством)* — аспекты общей функции управления, которые определяют политику в области качества, цели и ответственность, а также осуществляют их с помощью таких средств, как

планирование качества, управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества в рамках системы качества.

2.4 Система качества строительно-монтажной организации — совокупность соответствующим образом систематизированных элементов организационно-технической и производственной деятельности СМО, от которых зависит качество строительно-монтажных работ и возводимых строительных объектов. Система качества охватывает: организационную структуру СМО; ответственность и полномочия персонала, его права и обязанности; технологию осуществления производственной деятельности, контроля, оценки и улучшения качества возведения строительных объектов, а также исправления дефектов в процессе производства работ, приемки их результатов и в процессе эксплуатации сданных объектов в период гарантийной ответственности СМО; процессы взаимодействия подразделений СМО между собой и СМО со службами заказчика и поставщиков; деятельность СМО по материально-техническому обеспечению качества строительно-монтажных работ и по соответствующей подготовке персонала.

2.5 Управление качеством* — методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству.

2.6 Обеспечение качества* — все планируемые и систематически осуществляемые, а также подтверждаемые (если это требуется) виды деятельности в рамках системы качества, необходимые для создания достаточной уверенности в том, что объект будет выполнять требования к качеству.

2.7 Улучшение качества* — мероприятия, предпринимаемые в организации с целью повышения эффективности и результативности деятельности и процессов для получения выгоды как для организации, так и для ее потребителей.

2.8 Продукция* — результат деятельности или процессов.

2.9 Потребитель* — получатель продукции, предоставляемой поставщиком.

2.10 Поставщик* — организация, предоставляющая продукцию потребителю.

2.11 Процесс* — совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности.

2.12 Организация* — компания, корпорация, фирма, предприятие, учреждение или их подразделения, объединенные или нет, общественные или частные, выполняющие самостоятельные функции и имеющие администрацию.

2.13 Программа качества* — документ, регламентирующий конкретные меры в области качества, ресурсы и последовательность деятельности, относящейся к конкретной продукции, проекту или контракту.

2.14 Заявка на подряд* — заявка, сделанная поставщиком в ответ на предложение выполнить контракт на обеспечение продукцией.

2.15 Контракт* (договор подряда, договор поставки) — требования, согласованные между поставщиком и потребителем и переданные с помощью любых средств.

2.16 Требования общества* — обязательства, вытекающие из законов, правил, инструкций, кодексов, уставов и других соображений.

2.17 Строительно-монтажные работы (СМР) — совокупность технологических приемов и операций, выполняемых для возведения объектов в определенной последовательности квалифицированными рабочими с помощью соответствующих строительных машин и средств малой механизации, монтажных приспособлений, технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и приспособлений в соответствии с требованиями проектной и технологической документации.

2.18 Материально-техническое обеспечение — совокупность действий по обеспечению организации необходимыми ресурсами для управления, обеспечения и улучшения качества всех видов деятельности.

2.19 ОТК — отдел технического контроля.

2.20 Метрологическое обеспечение — совокупность действий по созданию в организации методов и средств измерений, необходимых для обеспечения и контроля качества возведения объекта, выполнения СМР и соответствующих испытаний продукции.

2.21 Геодезическое обеспечение — совокупность действий по обеспечению организации геодезическими методами и средствами измерений, необходимыми для разбивки мест расположения объекта, его частей и элементов, а также контроля точности возведения объекта и производства СМР.

2.22 Документированная процедура системы качества (ДП СК) — документ, содержащий необходимые сведения для эффективного управления определенным видом деятельности организации, влияющим на качество продукции и охватывающим заверченный элемент системы качества или его составную часть.

2.23 Строительный объект — здание, сооружение или их части, возводимые строительной-монтажной организацией.

2.24 Соответствие — выполнение установленных требований.

2.25 Несоответствие — невыполнение установленных требований.

2.26 Дефект (по ГОСТ 16504) — каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям.

2.27 Явный дефект (по ГОСТ 16504) — дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, предусмотрены соответствующие методы, правила, средства.

2.28 Скрытый дефект (по ГОСТ 16504) — дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие методы, правила, средства.

2.29 Критический дефект (по ГОСТ 16504) — дефект, при наличии которого использование продукции по назначению практически невозможно или недопустимо.

2.30 Значительный дефект (по ГОСТ 16504) — дефект, который существенно влияет на использование продукции по назначению и (или) на ее долговечность, но не является критическим.

2.31 Малозначительный дефект (по ГОСТ 16504) — дефект, который существенно не влияет на использование продукции и ее долговечность.

2.32 Устранимый дефект (по ГОСТ 16504) — дефект, устранение которого технически возможно и экономически целесообразно.

2.33 Неустраняемый дефект (по ГОСТ 16504) — дефект, устранение которого технически невозможно или экономически нецелесообразно.

2.34 Скрытые работы — работы, качество выполнения которых не может быть проконтролировано при промежуточной приемке объекта или приемке объекта в эксплуатацию без вскрытия конструкций или отделки.

3 ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

3.1 Основной задачей строительной-монтажной организации (далее — организации) в области качества является создание и внедрение внутри организации такой системы качества, которая позволила бы реализовать политику организации в области качества, соответствующую требованиям международных стандартов ИСО 9000 и направленную на то, чтобы возводимые этой организацией строительные объекты (далее — объекты):

- соответствовали требованиям проектной и нормативно-технической документации;
- удовлетворяли требованиям потребителя;
- отвечали требованиям действующего законодательства;
- учитывали требования к охране окружающей среды;
- были экономически выгодны для организации и могли предлагаться потребителю по конкурентоспособным ценам.

3.2 Ответственность за определение политики в области качества и принятие решений, касающихся разработки, внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы качества должно нести руководство организации. Оно должно обеспечить планирование качества, управление качеством, обеспечение и улучшение качества в рамках системы качества организации.

3.3 Система качества должна быть эффективной, то есть удовлетворять запросы и ожидания потребителей, а также интересы организации и требования общества.

Потребители должны быть уверены в способности организации постоянно возводить объекты требуемого качества при минимальной стоимости.

Для организации необходимо достигать и поддерживать требуемый уровень качества при оптимальных затратах, способствующих повышению ее рентабельности и конкурентоспособности.

Для общества необходимы защита окружающей среды, здоровья, безопасность, надежность, экономия энергии и естественных ресурсов.

3.4 Система качества организации должна соответствовать требованиям действующего законодательства и нормативных документов.

3.5 Все виды деятельности организации, необходимые для успешного функционирования организации в условиях конкуренции, должны содержать характерные для них элементы системы качества. Типичными видами деятельности для такой организации являются:

- менеджмент (планирование и оперативное управление всеми видами деятельности организации);
- маркетинг (изучение рынка, подготовка данных для бизнес-плана, оформление контрактов, способы реализации продукции и т.д.);
- финансово-хозяйственная деятельность;
- планирование и разработка организационных, технических, производственных, экономических, юридических процессов функционирования организации;
- подготовка проектной, нормативной и другой документации;
- обеспечение материально-техническими ресурсами;
- метрологическое и геодезическое обеспечение;
- строительно-монтажные работы;
- испытания, контроль, оценка качества продукции, а также сдача-приемка продукции;
- подготовка кадров.

3.6 Элементами системы качества организации, которые устанавливаются требованиями ГОСТ Р ИСО 9000, являются:

- ответственность руководства за качество строительства;
- анализ контрактов (договоров подряда) для определения наличия в них необходимой информации и требований по качеству строительства;
- проверка строительных проектов на полноту и обоснованность решений по обеспечению качества строительства;
- управление документацией и данными о качестве строительства;
- закупки продукции, учет при их планировании и осуществлении требований к качеству строительства;

- управление качеством продукции, поставляемой потребителю;
- идентификация продукции и прослеживаемость на всех этапах производства, поставки и монтажа для управления качеством строительства;
- управление качеством производственных, технологических и иных процессов, которые оказывают влияние на качество возведения объекта;
- контроль качества СМР, готовых объектов и их частей, а также проведение испытаний поставляемой и производимой продукции;
- управление состоянием контрольного, измерительного и испытательного оборудования с целью поддержания его в рабочем состоянии, соответствующем техническим требованиям;
- юридический статус контроля и испытаний, их место и роль в системе качества организации;
- управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям;
- корректировка и предупреждающие действия для устранения и предупреждения причин возникновения некачественной продукции;
- погрузка, разгрузка, хранение, упаковка и доставка, обеспечивающие сохранение качества поставляемой продукции;
- управление регистрацией данных о качестве, обеспечивающее идентификацию, сбор, индексирование, доступ, хранение и ликвидацию данных о качестве;
- внутренние проверки качества строительства и эффективности функционирования системы качества организации;
- подготовка кадров для управления и обеспечения качества строительства;
- техническое обслуживание производственного, технологического, измерительного и контрольного оборудования для обеспечения стабильности их технических характеристик, влияющих на качество строительства;
- статистические методы, позволяющие объективно и обоснованно произвести обработку информации о качестве строительства, его анализ и оценку для управления и регулирования.

3.7 Система качества организации должна быть документально оформлена. Объем документации и форма ее представления зависят от политики организации в области качества, размера организации и ее организационной структуры. Объем документации должен быть ограничен областью ее практического применения.

3.8 К первому и основному уровню документации системы качества организации относится «Руководство по качеству» (далее — Руководство).

Ко второму уровню документации относятся документированные процедуры системы качества (далее ДП СК).

К третьему уровню документации относятся различные рабочие документы по качеству, содержащие инструкции, методики, технологические карты, карты трудовых процессов, результаты контроля, испытаний, проверок, а также отчеты по качеству.

3.9 Структура и содержание Руководства могут быть различными. Руководство может содержать в себе только:

- основные направления и цели организации в области качества (политику организации в области качества);
- нормативные требования к системе качества (выбранный стандарт ИСО 9000);
- организационную структуру системы управления качеством. В этом случае в тексте Руководства приводятся ссылки на подробные документированные процедуры, которые содержатся отдельно в виде рабочих инструкций по выполнению того или иного вида деятельности.

Руководство может содержать также и подробные документированные процедуры, которые приводятся в виде отдельных разделов Руководства.

В таком случае Руководство включает документацию, относящуюся к первому и второму уровням системы качества.

ДП СК в этом случае формируются как логически взаимоувязанные разделы Руководства. Для удобства и наглядности разделам рекомендуется давать названия, соответствующие названиям элементов системы качества или названиям видов деятельности соответствующих структурных подразделений организации, которые должны охватывать характерные для данного вида деятельности элементы.

Рекомендуемые варианты структуры и краткое содержание «Руководства по качеству» для организации даны в приложении А.

3.10 Если организация считает свою систему управления (менеджмент) конфиденциальной и не подлежащей разглашению, тогда допускается разрабатывать отдельно «Руководство по управлению качеством» и «Руководство по обеспечению качества». Первое служит для служебного использования, второе — для внешних целей.

Руководство по управлению качеством должно устанавливать структуру и функции системы управления качеством, статус, ответственность, полномочия и права административно-управленческого персонала, а также методы и виды деятельности оперативного характера.

Руководство по обеспечению качества должно устанавливать статус, функции, ответственность, полномочия и права инженерно-технического и производственного персонала, а также методы, средства и приемы выполнения производственных, технических и иных процедур, необходимых для обеспечения требований к качеству объекта.

3.11 Документированные процедуры системы качества должны содержать описание деятельности структурных подразделений организации, необходимой для внедрения элементов системы качества, указанных в п.4.6, а также описание последовательности действий рабочего, обслуживающего персонала и специалистов, осуществляющих запланированную деятельность в рамках системы качества.

Статус структурных подразделений организации и их функции описываются в Положениях о подразделениях или службах.

Методы, рабочие операции и последовательность действий при выполнении того или иного вида деятельности отдельным работником, который несет за эту деятельность персональную ответственность, описываются в Инструкциях или в Руководстве по качеству на основании требований проектной и нормативно-технической документации, а также действующих методических материалов.

Обязанности, полномочия и права отдельных работников в части обеспечения качества описываются в должностных инструкциях персонала организации.

Рекомендуемые состав и содержание ДП СК для организации даны в приложении Б.

3.12 Организацию и координацию работ, связанных с разработкой и внедрением системы качества, осуществляет служба качества организации. Численность сотрудников этой службы зависит от размера организации и сложности возложенных на нее функций. Ответственность за разработку и внедрение документов системы качества, а также эффективное ее функционирование, возлагается на руководителя организации, а за организацию и координацию этой деятельности — на руководителя службы качества.

Службу качества может возглавлять заместитель руководителя, главный инженер или начальник ОТК организации.

3.13 По поручению руководителя организации и под руководством руководителя службы качества разработку документов системы качества осуществляют специалисты по качеству данной организации при участии руководителей структурных подразделений, задействованных в системе качества. Если такие специалисты в организации отсутствуют, то разработку документов осуществляют специалисты сторонних специализированных организаций на контрактных условиях с данной организацией.

3.14 Внедрение документов системы качества осуществляется после введения в действие документов системы приказом руководителя организации и доведения требований документов системы качества до персонала организации в виде должностных обязанностей.

3.15 Руководством организации периодически осуществляются проверки функционирования и анализ эффективности действующей системы качества.

Анализ политики и целей в области качества проводит руководство высшего звена, а анализ качества конкретных видов деятельности — руководство, несущее административную ответственность за качество.

Проверки функционирования в организации системы качества осуществляются экспертами организации, назначенными руководством организации, в соответствии с планом проверок, утвержденным руководством организации. Организация может пригласить для проведения внутренней проверки орган по сертификации систем качества с последующей сертификацией системы качества организации, если для этого будут основания.

Сертифицированные системы качества дают организации преимущество в тендерных торгах на получение государственных и иных заказов, особенно от зарубежных

инвесторов, при получении лицензии, а также возможность не производить сертификацию продукции в течение 2—3 лет.

Результаты проверки системы качества должны быть оформлены отчетом о проверке, протоколом проверки и доведены до сведения сотрудников организации. При необходимости производятся корректирующие действия, направленные на устранение причин нарушений функционирования системы качества.

Проверки системы качества в организации проводятся в соответствии с ДП СК «Порядок проверки эффективности системы качества организации», составленными с учетом требований ГОСТ Р 10011-1.

4 ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

4.1 Планирование и управление качеством является функцией управляющего персонала организации, к которому относятся руководство организации и руководители всех ее структурных подразделений.

4.2 Планирование качества в организации осуществляется путем разработки программ качества на возведение конкретных строительных объектов. Программы качества являются составной частью бизнес-плана, который, в свою очередь, является моделью деятельности организации в рыночных условиях, то есть новой прогрессивной формой плана.

Бизнес-план включает цели и задачи, которые ставятся перед организацией на ближнюю и дальнюю перспективы, оценку текущего состояния экономики, сильных и слабых сторон производства, анализ рынка и информацию о предложениях подряда. В нем дается оценка ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей в условиях конкуренции, в том числе для достижения и поддержания требуемого качества различных видов деятельности в организации.

Состав, структура и объем бизнес-плана определяются размером организации и рынка сбыта, перспективами ее роста и числом конкурентов.

4.3 Программа качества должна определять конкретные меры в области качества, ресурсы и последовательность деятельности по каждому возводимому объекту и каждому запланированному в организации процессу, направленные на обеспечение конкретных требований к выполняемым работам и возводимым объектам.

При проверке сметы на строительство необходимо проверить наличие расчета затрат на обеспечение требуемого уровня качества и соответствие его результатов данным, приведенным в программе качества. В случае несоответствия необходимо сообщить об этом заказчику и решить вопрос финансовой обеспеченности требуемого уровня качества строительства.

При расчете затрат на обеспечение качества строительных объектов следует учитывать также стоимость поддержания их требуемого уровня качества в период гарантийного срока. Рекомендуемые структура и состав программы качества приведены в приложении В.

4.4 Бизнес-план и программы качества разрабатывает руководящий работник организации, на которого возложены функции по менеджменту (главный менеджер), совместно с руководителем организации и руководителем службы качества. Должна быть предусмотрена ответственность за составление программы качества и бизнес-плана. Ответственность за составление программы качества может быть возложена на руководителя службы качества, а бизнес-плана — на главного менеджера или руководителя организации.

4.5 Оперативное управление качеством в организации осуществляют руководители всех структурных подразделений организации, которые также являются ответственными за качество работы своей службы или подразделения. Они осуществляют обеспечение готовности производства, служб и средств предприятия к внедрению системы качества в организации, а также контроль за ее функционированием.

4.6 Виды управленческой деятельности, которые прямо или косвенно воздействуют на качество возведения объекта, должны быть документально зафиксированы. Для этого необходимо в должностных инструкциях руководителей:

- однозначно определить общие и конкретные обязанности в отношении качества;
- четко установить обязанности и полномочия по каждому виду деятельности, воздействующему на качество;
- определить способы управления и координации различных видов деятельности;
- установить функции, границы полномочий и каналы передачи информации, относящиеся к системе качества.

4.7 Распределение функций управления качеством между подразделениями организации является специфичным для каждой организации. Оно зависит от величины организации, ее организационной структуры, а также других факторов. Каждая организация разрабатывает положение о службе качества, положение о полномочиях ОТК, положение о функциях и ответственности структурных подразделений, деятельность которых влияет на качество, положение о временных группах, осуществляющих внутренние проверки системы качества организации, а также анализ проектов.

Примерное распределение функций между службами и подразделениями организации представлено в приложении Г.

Для успешного управления качеством в организации, особенно если организация имеет большие объемы выполнения строительно-монтажных работ, целесообразно использовать имеющуюся в организации компьютерную сеть, позволяющую оперативно передавать соответствующие команды управления.

4.8 Для корректного составления бизнес-плана необходимо оценивать эффективность системы качества с экономической точки зрения. Для этого в организации необходимо запланировать и разработать процедуры финансовой отчетности, отражающей затраты на обеспечение качества и влияние качества на прибыль.

Выбор и применение методов финансовой отчетности конкретной организацией зависят от структуры организации и уровня развития систем качества. Могут применяться метод калькуляции затрат на качество, метод определения потерь от низкого качества или другие известные методы.

4.9 Внутренние финансовые отчеты о деятельности по управлению качеством составляются каждый квартал экономистом организации совместно со службой качества и представляются для анализа руководителю организации. Должна быть предусмотрена ответственность за выполнение данной деятельности и возложена на конкретное лицо. Это может быть главный бухгалтер или коммерческий директор организации.

4.10 Необходимый уровень качества, конкурентоспособные цены и другие данные, необходимые для составления бизнес-плана, определяются в процессе маркетинга. Служба маркетинга организации обязана:

- определять потребность в тех или иных видах строительных объектов на перспективу;

- определять уровень спроса и предложений в области строительства;
- определять требования потребителя;
- обеспечивать непрерывное поступление информации о претензиях потребителя к качеству строительства;
- производить анализ контрактов.

4.11 Основные показатели бизнес-плана являются исходными при подаче заявки организации в тендерный комитет на участие в подрядных торгах.

4.12 После заключения контракта между организацией и заказчиком (застройщиком) необходимо в течение времени действия контракта производить его анализ для своевременного внесения, при необходимости, поправок в контракт, а также в бизнес-план. Они могут быть вызваны изменениями условий финансирования, дополнительными требованиями заказчика к качеству продукции, изменением условий работы организации. Заключение контрактов и внесение изменений в контракт осуществляются на основании действующего законодательства.

Отдел маркетинга должен руководствоваться документированной процедурой анализа контракта ДП СК «Порядок осуществления анализа и корректировки контракта», а также в лице его руководителя нести ответственность за своевременное осуществление корректировки контракта.

5 ПРОЕКТНАЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

5.1 Для производства СМР и возведения объектов организация осуществляет подготовку проектной, нормативно-технической и технологической документации.

В данных Рекомендациях рассматривается такая модель деятельности организации, когда проектная документация (проект и рабочая документация) разрабатывается проектной организацией за счет средств заказчика и после ее утверждения заказчиком проходит необходимую экспертизу и утверждается заказчиком в соответствии с требованиями СНиП 11.01-95.

Проектная документация передается заказчиком организации в завершенном виде при заключении контракта (договора строительного подряда) на выполнение СМР.

Технологическая документация (проект производства работ, технологические карты, карты трудовых процессов) разрабатывается строительно-монтажной организацией или по ее заказу специализированной проектной организацией.

5.2 К данному виду деятельности организации относятся следующие элементы системы качества:

- проверка рабочей документации строительных объектов на полноту и обоснованность решений по назначению и обеспечению требований к качеству строительства;
- управление качеством разработки технологической документации;
- идентификация изделий, оборудования в проектной и технологической документации для их прослеживаемости на всех этапах производства, закупки и монтажа.

На все перечисленные элементы системы качества должны быть разработаны и введены в действие документированные процедуры.

5.3 Требуемые показатели качества объектов и СМР устанавливаются в проекте (в технических условиях на объект в составе проекта) на основании требований заказчика и проведенных расчетов с учетом требований национальных и межгосударственных нормативных документов — строительных норм и правил (в том числе территориальных строительных норм, принятых в регионе, в котором должно осуществляться строительство) и стандартов (ГОСТ Р и ГОСТ).

Организация должна располагать всей необходимой нормативно-технической документацией, регламентирующей требования к качеству объектов и качеству проектной документации.

5.4 При получении проектной документации организация должна проверить качество рабочей документации и принять в соответствии с требованиями, установленными системой качества организации и ГОСТ 21.501.

5.5 Проверка и анализ рабочей документации входит в функции отдела, содержащего группу специалистов по разработке технической и технологической документации. Это может быть проектно-конструкторский отдел, отдел главного технолога, производственно-технический, проектно-сметный отделы и другие. В проверке должны участвовать все подразделения организации, которые задействованы в системе качества. Для анализа и приемки рабочей документации могут создаваться группы, состоящие из

специалистов разных подразделений организации. Состав группы утверждается главным инженером организации. Результат анализа и приемки подписывают все члены группы.

При необходимости для анализа и приемки рабочей документации могут привлекаться представители специализированных организаций.

Ответственность за качество рабочей и технологической документации несет руководитель отдела, осуществляющего приемку рабочей и разработку технологической документации.

5.6 Проектная документация должна содержать все необходимые данные и критерии, позволяющие обеспечить и проконтролировать качество строительства и объекта, а также обеспечить идентификацию и прослеживаемость строительной продукции. В рабочей документации должны быть указаны:

- параметры, соответствующие требованиям потребителя и нормативной документации, а также допуски на них, контролируемые в процессе строительства;
- уровень собираемости* конструкций и способы его достижения;
- критерии и правила приемки;
- марки, виды, типы изделий, элементов, оборудования, материалов и требования к их качеству.

В технологической документации должны быть указаны:

- соответствующая технология обеспечения требуемого качества производства и объекта;
- методы и оборудование для испытаний и измерений. Все технические решения, принятые в проекте, должны обеспечивать принятый уровень собираемости (полной или неполной собираемости). В противном случае при монтаже возникает необходимость неучтенных затрат на подгонку, подрубку и дополнительное регулирование, а также нарушения функциональных и эксплуатационных свойств конструкции, вызывающих их повреждения, разрушения и изменение эксплуатационного режима помещений.

* Уровень собираемости конструкций принимается при расчете допусков на размеры изделий, на размеры между разбивочными осями и на установку элементов конструкций

при монтаже в проектное положение, осуществляемом при проектировании в соответствии с требованиями ГОСТ 21780 и ГОСТ 21.501.

5.7 При осуществлении анализа проекта необходимо обратить особое внимание на следующее:

- указаны ли в рабочей документации все необходимые параметры, определяющие качество объекта и СМР, а также их допуски на моменты монтажа, приемки и окончания гарантийного срока;

- соответствуют ли требования к качеству объекта и СМР, указанные в проекте, требованиям действующих нормативных документов;

- соответствуют ли принятые проектные решения требованиям заказчика, указанным в контракте;

- имеются ли в проекте решения, удовлетворяющие требованиям полной собираемости конструкции, а в случае их отсутствия — экономического обоснования принятого уровня неполной собираемости;

- имеются ли в строительном проекте графические решения по созданию исходного геодезического обоснования — схемы расположения знаков исходной геодезической основы на монтажных горизонтах для изготовления, при необходимости, специальных отверстий в плитах перекрытий, а также схемы расположения осей детальной разбивки на монтажных горизонтах;

- указаны ли в рабочей документации или технических условиях виды скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, а также перечень конструкций (этажи, ярусы), подлежащих промежуточной приемке;

- имеются ли в проекте критерии приемки объектов в виде технических условий на объекты или в другой форме;

- соответствуют ли цены покупных строительных материалов и изделий, заложенные в смету, отпускным ценам реальных поставщиков этих материалов и изделий.

Кроме того, следует выявить в рабочей документации новые решения, которые вызывают необходимость разработки новых документированных процедур системы качества организации.

5.8 Перечень параметров, определяющих качество объекта и СМР, должен соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации. Однако заказчик имеет право установить дополнительные требования к качеству объекта, что должно найти свое отражение в контракте и проектной документации.

В этом случае необходимо при проверке рабочей документации выявить, имеются ли в ней решения, которые позволяют обеспечить дополнительные требования и в случае их отсутствия потребовать от заказчика произвести корректировку рабочей документации.

5.9 При проверке качества проектной документации необходимо обратить внимание на то, чтобы в рабочей документации соответствующим образом были определены критерии приемки и требования к контролю качества (см. раздел 8).

В рабочей документации каждый из параметров, определяющий уровень качества объекта, должен быть задан в виде номинального (проектного) значения и его предельного отклонения. При этом для обеспечения качества необходимо, чтобы в строительном проекте содержались однозначные и обоснованные расчетами требования. Непроверенные и противоречивые требования не должны допускаться. Предельные отклонения параметров должны быть указаны на моменты монтажа, приемки и окончания гарантийного срока.

В пояснительной записке к проекту или в технических условиях должно быть указано, какой уровень дефектности можно допустить при приемочном контроле того или иного параметра, а также точность контроля. Приемочный уровень дефектности является исходной величиной при выборе плана контроля, который должен быть приведен в рабочей документации. Если этих данных не имеется, то СМО должна сама обосновать и принять уровень дефектности и соответствующий ему план контроля, руководствуясь положениями ГОСТ 23616, которые можно распространить на любые контролируемые параметры.

5.10 При проверке проекта организация может потребовать от заказчика все необходимые расчеты, которые обосновывают те или иные решения, привязанные к определенному классу точности, прочности и т.д.

Например, проектные решения по обеспечению полной собираемости конструкций должны опираться в соответствии с ГОСТ 21780 на данные расчета точности, который увязывает предельные значения размеров зазоров между сопрягаемыми элементами с допусками на размеры элементов, на размеры между разбивочными осями и на установку

элементов при монтаже в проектное положение, что позволяет собрать конструкцию без подгонки, подрубки и дополнительного регулирования.

Допуски на точность технологических процессов приведены в ГОСТ 21779 в виде таблиц классов точности и выбираются при проектировании на основании расчета точности.

Если такая увязка не произведена при проектировании, то это приводит к возникновению неучтенных затрат на исправление брака при монтаже, а также к неверным проектным решениям по герметизации стыков, неверным конструктивным решениям узлов соединений и т.д.

Организация может за счет средств заказчика произвести расчет точности самостоятельно или привлечь для этого специализированную организацию. Если при проектировании расчет точности не производился с ведома заказчика, то ответственность за вышеуказанные сложности, возникающие при монтаже конструкций, а также связанные с ними затраты, в соответствии с положениями действующего законодательства возлагается на заказчика. Если организация не потребовала от заказчика при проверке проекта произвести такой расчет и учесть его в проекте, то вся ответственность за нарушения при монтаже и неучтенные затраты возлагается на организацию, что также соответствует действующему законодательству.

5.11 При проверке проекта организация имеет право:

- на проведение альтернативных расчетов, обеспечивающих проверку правильности первоначальных расчетов;
- на проведение испытаний и экспериментальных проверок;
- на проведение независимых проверок, подтверждающих правильность первоначальных расчетов или других работ по проектированию.

5.12 Результатом проверки проекта организацией являются:

- перечень действующей в организации документации, подлежащей корректировке, доработке или переработке с замечаниями по ней;
- перечень документированных процедур, которые необходимо разработать дополнительно к уже существующим;

- перечень оборудования и средств измерений, которые необходимо закупить дополнительно к имеющимся в организации;
- перечень новых материалов и изделий, для приобретения которых необходимо выявить возможных поставщиков;
- перечень испытаний и измерений, которые организация не сможет выполнить своими силами;
- предложения по стоимости работ, необходимых для обеспечения дополнительных требований к качеству объекта.

5.13 Организация направляет заказчику перечень чертежей, подлежащих корректировке, доработке или переработке, с замечаниями по ним и согласует с заказчиком объем изменений.

Взаимоотношения между организацией, заказчиком и проектной организацией, которая осуществляла разработку проекта, при согласовании необходимых изменений и финансовой стороны этих изменений регулируются действующим законодательством.

Если заказчик поручает корректировку проектной документации организации, то она это производит за счет средств заказчика в соответствии с согласованным объемом изменений.

5.14 Работу по доработке проектной документации осуществляет подразделение организации, в состав которой входит группа специалистов по разработке технической и технологической документации.

Если организация не имеет постоянной группы специалистов по разработке технической и технологической документации или квалификация специалистов этой группы недостаточна для работы над проектной документацией, тогда создается временная группа из привлекаемых квалифицированных специалистов данной организации, других организаций или отдельных независимых специалистов.

Ответственность за доработку несет руководитель подразделения, в состав которого входит группа, или главный инженер, который может возглавить временную группу специалистов.

Если доработку проектной документации производит постоянная группа специалистов, то обязанности и полномочия специалистов этой группы устанавливаются в их

должностных инструкциях, если временная группа — то взаимоотношения с приглашенными специалистами регулируются Гражданским кодексом РФ и КЗОТ РФ, а их обязанности и полномочия указываются в контракте.

5.15 Если в проекте не имеется графических решений по геодезическому обеспечению строительства, организация может заказать за счет средств заказчика разработку соответствующих чертежей специализированной организации, осуществляющей такие работы.

5.16 Для управления качеством разработки технологической документации необходимо разработать ДП СК, содержащие порядок разработки проекта производства работ, карт трудовых и технологических процессов с точки зрения обеспечения качества строительства.

5.17 Проект производства работ является основным документом, определяющим технические и технологические решения для обеспечения качества строительно-монтажных работ. Его состав и содержание определяются требованиями СНиП 3.01.01. Состав и содержание проекта производства геодезических работ определяются требованиями СНиП 3.01.03.

5.18 Карты трудовых и технологических процессов должны содержать подробные сведения о технологических приемах и операциях, числе и квалификации исполнителей, контролируемые параметры качества и требования к контролю качества технологических приемов и операций. Как правило, используются типовые карты трудовых и технологических процессов. Однако они не всегда содержат сведения о контрольных операциях, выполняемых исполнителями при производстве работ. Поэтому их необходимо корректировать и дополнять.

5.19 Для осуществления проверки проекта, управления качеством разработки технологической документации и идентификации в проектной документации изделий и оборудования организация должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии следующие ДП СК:

«Порядок проверки проектно-сметной документации, поступающей от заказчика»;

«Порядок разработки технологической документации на объект»;

«Порядок комплектования нормативной, проектной и технологической документацией на объект и обеспечение ею производственных подразделений»;

«Порядок идентификации и прослеживаемости в проектной и технологической документации отдельных единиц и партий строительной продукции».

6 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ И ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Система качества организации должна предусматривать такие виды деятельности, как метрологическое и геодезическое обеспечение производства. Общим у них является то, что в основе этих видов деятельности организации лежит процесс измерения, что приводит к возникновению следующих элементов системы качества:

- управление состоянием измерительного, контрольного и испытательного оборудования с целью поддержания его в рабочем состоянии, соответствующем техническим требованиям;
- управление качеством процессов метрологического обеспечения;
- управление качеством процессов геодезического обеспечения;
- техническое обслуживание измерительного, контрольного, испытательного оборудования и средств измерений с целью обеспечения стабильности их технических характеристик.

6.2. В состав работ по метрологическому обеспечению производства входит:

- создание измерительной базы для проведения испытаний продукции и контроля качества объектов и СМР;
- разработка методов измерений при испытании и контроле качества;
- хранение, калибровка и техническое обслуживание (периодическая поверка и юстировка) контрольного, измерительного, испытательного оборудования и средств измерений;
- разработка, изготовление и поверка нестандартизованных средств измерений (шаблонов, реек-отвесов и др.) для производственного и операционного контроля качества;
- обеспечение поверки измерительных средств в аккредитованном органе, имеющем соответствующие измерительные эталоны, в сроки, установленные поверочной схемой организации;

- ремонт и аттестация измерительных средств после ремонта.

6.3 В состав работ по геодезическому обеспечению производства входит:

- создание измерительной базы для геодезических разбивочных работ и контроля точности СМР;
- создание методов геодезических разбивочных работ;
- создание методов контроля геодезических и строительно-монтажных работ;
- хранение, поверки, юстировки и техническое обслуживание геодезических средств измерений;
- обеспечение поверки геодезических средств измерений в республиканском органе по стандартизации, метрологии и сертификации в сроки, установленные поверочной схемой организации;
- ремонт и аттестация геодезических средств измерений после ремонта.

6.4 Метрологическое обеспечение производства входит в функции метрологической службы, геодезическое обеспечение — геодезической службы. Статус, полномочия, обязанности и численность этих служб описываются в «Положении о метрологической службе» и «Положении о геодезической службе», которые должны входить в состав документации системы качества. Численность служб регламентируется объемом выполняемых работ, а также политикой организации в области качества.

Метрологическая служба может входить в состав строительной лаборатории, геодезическая служба — в состав отдела качества или та и другая могут быть независимыми.

Ответственность за метрологическое и геодезическое обеспечение производства возлагается на руководителей подразделений, возглавляющих эти службы.

Обязанности, полномочия и права работников этих служб указываются в их должностных инструкциях.

6.5 Для поддержания в рабочем состоянии контрольного, измерительного и испытательного оборудования, а также средств измерений, используемых для метрологического и геодезического обеспечения, организация должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии ДП СК на хранение, калибровку и техническое

обслуживание оборудования и средств измерений (включая программное обеспечение для проведения испытаний) в соответствии с требованиями ГОСТ 8.513, ГОСТ 8.061, ГОСТ 8.326 и ГОСТ 24555.

6.6 Для управления качеством метрологического обеспечения СМР необходимо для всех параметров, подлежащих контролю качества, а также измерению при проведении испытаний, разработать ДП СК, устанавливающие методы и средства измерений, их последовательность и необходимую точность в соответствии с ГОСТ 8.010, ГОСТ 26433.0.

Такие документированные процедуры разрабатываются в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, регламентирующих стандартизованные методики выполнения измерений, а также в зависимости от наличия в организации определенных видов контрольного, испытательного, измерительного оборудования и различных средств измерений.

6.7 Для управления качеством геодезического обеспечения СМР необходимо разработать ДП СК, устанавливающие методы и средства геодезических разбивочных работ и геодезического контроля для всех этапов геодезического обеспечения строительства, а также повторяющихся однотипных геодезических операций (разбивка линии, угла, точки) в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03.

6.8 Перечень ДП СК для геодезического обеспечения зависит от вида объекта и выполняемых этапов геодезических работ на этом объекте. Как правило, при строительстве сборных зданий и сооружений геодезическое обеспечение состоит из следующих этапов:

- геодезические разбивочные работы в процессе строительства (создание исходной геодезической разбивочной основы для отдельных строительных объектов; передача осей и отметок на монтажные горизонты; детальная разбивка осей и отметок);
- геодезический контроль точности (операционный контроль точности установки конструкций в проектное положение при выполнении СМР и исполнительные геодезические съемки смонтированных конструкций строительных объектов).

6.9 В ДП СК для процессов измерения и геодезических разбивочных работ должны быть перечислены исполнители операций, последовательно выполняемые ими действия и приемы их выполнения, применяемые измерительные приборы и приспособления, а также требуемая точность измерения. Должны быть описаны приемы операционного контроля

(самоконтроля) правильности выполняемых измерений, а также методы оценки фактической точности измерений.

6.10 Система качества организации должна содержать следующие ДП СК, относящиеся к данным видам деятельности организации:

«Геодезическое обеспечение строительства (ГОС)»;

«Метрологическое обеспечение строительства (МОС)»;

«ГОС. Геодезические разбивочные работы»;

«ГОС. Исполнительные геодезические съемки»;

«МОС. Правила измерения параметров, подлежащих контролю качества и испытаниям».

«Порядок хранения, калибровки, поверки, юстировки, ремонта и эксплуатации средств измерений и контроля».

7 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА

7.1 Система качества организации должна предусматривать такие виды деятельности, как контроль и оценку качества, осуществляемые при проверке и сдаче-приемке выполненных организацией и субподрядчиками работ, возводимых объектов и их частей. К этим видам деятельности относятся следующие элементы системы качества:

- контроль качества СМР, готовых объектов и их частей, а также проведение испытаний закупаемой и производимой продукции;
- юридический статус контроля и испытаний, их место и роль в системе качества организации;
- управление качеством процессов контроля и испытаний;
- статистические методы, позволяющие объективно и обоснованно произвести обработку, анализ и оценку качества строительства для его управления и регулирования.

7.2 Организация должна разработать, документально оформить и поддерживать в рабочем состоянии процедуры контроля и проведения испытаний для проверки

соответствия фактического качества объекта, его частей и СМР установленным требованиям, а также для сдачи-приемки работ, объектов и их частей заказчику.

При разработке ДП СК по контролю качества и испытаниям необходимо руководствоваться действующими нормативно-техническими документами, устанавливающими правила проведения контроля, испытаний и приемки, имеющейся измерительной и испытательной базой организации, а также действующим законодательством.

7.3 В соответствии с требованиями СНиП 3.01.01 и ГОСТ 23616 в организации осуществляются следующие виды контроля:

- входной;
- операционный;
- приемочный;
- инспекционный.

7.4 Входной контроль и испытания осуществляются организацией при приемке от поставщика закупаемых строительных материалов, комплектующих изделий, оборудования и других необходимых ресурсов на объект, приобъектный склад либо складское хозяйство.

Организация должна проверить, соответствует ли закупаемая продукция требованиям стандарта, на который есть ссылка в контракте, в проектной документации, или техническим условиям, которые входят в состав документации на закупку. Организация должна учитывать то обстоятельство, что в соответствии с действующим законодательством претензии по невыявленным в гарантийные сроки дефектам закупаемой продукции не принимаются и ответственность за низкое качество покупных материалов, изделий, оборудования лежит на организации.

При необходимости организация может провести испытания закупаемой продукции для проверки тех или иных свойств этой продукции.

7.5 Входной контроль входит в функции инженерно-технических работников участков, отделов и служб, осуществляющих непосредственную приемку, а испытания — в функции испытательных лабораторий (при их наличии) или аккредитованных центров.

При наличии сертификата качества на закупаемую продукцию в пределах рынка одной страны испытания могут не проводиться.

В организации должны быть разработаны «Положение об отделе технического контроля», «Положение об испытательных лабораториях», которые устанавливают статус этих структурных подразделений и их функции.

Ответственность за входной контроль и испытания возлагается на руководителей этих подразделений.

Обязанности, права и полномочия работников этих подразделений указываются в должностных инструкциях.

7.6 При осуществлении входного контроля и испытаний необходимо руководствоваться ДП СК, содержащими подробные сведения о приемах и действиях их выполнения, применяемых измерительных приборах, инструментах и оборудовании, точности измерений и контроля, а также способах самопроверки выполненных действий.

7.7 Операционный контроль осуществляется в процессе выполнения строительно-монтажных и геодезических разбивочных работ, а также измерений при контроле качества исполнителями этих работ.

Операционный контроль выполнения технологической операции входит в функции исполнителя технологической операции. При осуществлении СМР он входит в обязанности рабочего-исполнителя.

Ответственным за выполнение операционного контроля СМР является линейный работник, осуществляющий строительство объекта. Поэтому он должен также периодически проводить операционный контроль выполненных рабочим-исполнителем строительно-монтажных работ.

Операционный контроль выполнения геодезических разбивочных работ входит в функции геодезиста, осуществляющего разбивку. Он также является ответственным за эту операцию.

7.8 Приемы операционного контроля при выполнении технологических операций должны входить в состав процедуры выполнения технологической операции и доведены до сведения каждого исполнителя как его обязанность.

7.9 Приемочный контроль качества выполненных работ осуществляется ответственными за отдельные виды работ после завершения строительства этажа, яруса, а также после выполнения работ субподрядчиками (промежуточный приемочный контроль) и объекта в целом совместно с ответственным представителем технадзора заказчика. При выполнении приемочного контроля может присутствовать представитель органа Госархстройнадзора.

Испытания проводятся в соответствии с требованиями проекта или заказчика.

7.10 Промежуточному приемочному контролю подлежат результаты всех видов работ, которые имеют в проектной и технологической документации требования к качеству и критерии качества, а именно:

- результаты всех этапов геодезических разбивочных работ;
- плановое и высотное положение конструкций после их закрепления на этаже (ярусе);
- фактические значения размеров зазоров и площадок опираний;
- результаты работ, которые в последующем относятся к скрытым (качество сварки закладных деталей перед замоноличиванием узлов, качество устройства паро- и теплоизоляции в стыках элементов и т.д.).

Заказчик вправе проверить также соответствие технических характеристик используемых при строительстве материалов, изделий и оборудования требуемым.

7.11 Результаты приемочного контроля качества оформляются исполнительной документацией, содержащей фактические данные о качестве, а также актами приемки по принятой в нормативных документах форме. Представители технадзора заказчика и органа Госархстройнадзора могут перед тем, как подписать акт приемки, проверить достоверность исполнительной документации.

7.12 Приемочный контроль качества результатов отдельных видов работ, как правило, входит в функции ОТК организации и строительной лаборатории. Он осуществляется в соответствии с «Положением об отделе (службе) технического контроля» и «Положением о строительной лаборатории».

Ответственными за выполнение приемочного контроля является руководитель ОТК и строительной лаборатории.

Обязанности, права и полномочия работников ОТК и строительной лаборатории приведены в должностных инструкциях.

При отсутствии в организации ОТК приемочный контроль может быть поручен другому подразделению, ответственному за качество. Основным условием при выборе такого подразделения должно быть его независимость и компетентность.

7.13 Инспекционный контроль и испытания осуществляются внутри организации, надзором заказчика и третьими лицами — государственными инспекторами или экспертами, относящимися к органам государственного надзора или аккредитованным органам по сертификации.

7.14 Инспекционный контроль качества внутри организации входит в функции службы качества организации. Ответственным за этот вид контроля является руководитель службы качества. Статус инспекционного контроля должен быть указан в «Положении о службе качества».

7.15 Планы проведения инспекционного контроля внутри организации подготавливаются службой качества и утверждаются руководителем организации.

Инспекционным контролем качества проверяют:

- выполнение всех технологических процессов и регламентов;
- выполнение исполнителями и линейными ИТР операционного контроля;
- наличие и достоверность результатов исполнительной геодезической документации;
- достоверность результатов и своевременность выполнения входного контроля поставляемых материалов, изделий, оборудования;
- соблюдение сроков поверки, юстировки, ремонта контрольно-измерительного оборудования, инструментов и приспособлений метрологической службой организации.

7.16 Организация должна разработать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии отдельные ДП СК, описывающие методы, средства и приемы выполнения входного, приемочного и инспекционного контроля качества, а также перечень и формы необходимой исполнительной документации по качеству (протоколы контроля и испытаний, акты скрытых работ и контрольные исполнительные схемы). В ДП СК может быть приведен порядок приемки работ и конструкций соответствующими органами и комиссиями, если такой порядок не определен в других документах организации.

Если в проектной документации (ТУ или других документах) не приведены исходные требования к контролю качества, то организация может осуществить разработку таких требований за счет заказчика. С этой целью можно рекомендовать разработать ДП СК, устанавливающие требования к документации по контролю: правила определения точности контроля, выбора видов контроля, методов и средств контроля, схем измерений при контроле, выбор приемочного уровня дефектности для разных контролируемых параметров и назначение на его основе планов контроля.

7.17 Результаты входного, приемочного и инспекционного контроля заносят в соответствующие ведомости и оформляют протоколами и актами в соответствии с требованиями документированных процедур и нормативных документов по входному, приемочному и инспекционному контролю, испытаниям и сертификации качества продукции, работ и услуг.

В протоколе контроля должно быть указано подразделение или должностное лицо, осуществляющее контроль и испытание, а также лицо, ответственное за выпуск продукции.

Если проверяемая продукция не выдержала контроль и испытания, то применяют процедуры управления продукцией, не соответствующей установленным требованиям.

7.18 При заключении контрактов между организацией и поставщиками необходимо предусмотреть идентификацию процедур входного контроля и испытаний, принятых в организации, с процедурами приемочного контроля и испытаний субподрядной организации с целью совместимости результатов оценки качества.

7.19 По результатам контроля качества осуществляется оценка соответствия контролируемых параметров нормативно-техническим требованиям. Такая оценка производится на основе статистических выборочных методов в соответствии с ГОСТ 23615, ГОСТ 23616 и служит основанием для принятия решения о соответствии или несоответствии продукции или работ установленным требованиям.

7.20 В соответствии с ГОСТ 18242 в основном рекомендуется использовать оценку по альтернативному признаку, при котором решение о соответствии контролируемого параметра нормативным требованиям принимается по числу отбракованных элементов в выборке.

7.21 Если необходимо в процессе контроля установить не только соответствие значения контролируемого параметра установленным требованиям, но и определить стабильность

технологического процесса, рекомендуется использовать оценку по количественному признаку, которая производится в соответствии с требованиями ГОСТ 20736. В данном случае следует вычислять фактические отклонения контролируемых параметров от номинальных значений и сравнивать их с требуемыми значениями, установленными в проекте.

7.22 Система качества организации должна содержать документированные процедуры статистической оценки соответствия контролируемых параметров установленным требованиям как по альтернативному, так и по количественному признакам.

7.23 Успешное функционирование системы качества в организации, подтверждаемое внутренними проверками качества СМР и объектов, позволяет провести сертификацию системы качества (или СМР), при этом можно не проводить сертификацию возводимых организацией объектов.

7.24 Система качества организации должна содержать следующие ДП СК:

«Порядок разработки исходных документов по контролю качества»;

«Порядок проведения и организации входного контроля качества и испытаний материалов, изделий, оборудования»;

«Порядок проведения операционного контроля качества при производстве СМР, разбивочных работ и измерений»;

«Порядок проведения и организации приемочного контроля качества результатов геодезических разбивочных работ»;

«Порядок проведения и организации промежуточного приемочного контроля качества возводимых объектов и выполненных субподрядчиками работ»;

«Порядок проведения и организации инспекционного контроля качества производства работ и возведения объектов»;

«Правила оценки соответствия технических показателей продукции и качества СМР установленным требованиям и определения стабильности технологических процессов».

8 РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ О КАЧЕСТВЕ

8.1 Система качества организации должна предусматривать такой вид деятельности, как регистрацию данных о качестве.

К данному виду деятельности организации относится такой элемент системы качества, как управление регистрацией данных о качестве, обеспечивающее идентификацию, сбор, индексирование, доступ, хранение и ликвидацию данных о качестве.

8.2 Регистрации подлежат следующие документы, содержащие данные о качестве:

- результаты анализа контрактов;
- общий журнал работ;
- проектная и технологическая документация;
- технические условия на объект и закупаемую продукцию;
- документы системы качества — руководство по качеству и ДП СК;
- программа качества;
- протоколы испытаний или справки о результатах контрольных испытаний;
- акты и протоколы по результатам приемочных испытаний санитарно-технического, электротехнического, противопожарного и другого оборудования, осуществляемых в соответствии с установленным порядком;
- журналы лабораторного контроля качества;
- акты и протоколы всех имеющихся проверок качества;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- ведомости и журналы входного, операционного и приемочного контроля качества;
- исполнительные схемы;
- акты промежуточной приемки выполненных работ, в том числе работ, выполненных субподрядчиками;
- акты и протоколы по результатам приемки объекта в эксплуатацию;
- квартальные и годовые отчеты о качестве;

- жалобы потребителей о плохом качестве;
- журналы надзора со стороны заказчика;
- рекламации заказчика о качестве;
- финансовые данные о затратах на качество;
- приказы и распоряжения руководства по вопросам качества;
- документация о выполненном техническом обслуживании и поверках измерительного, испытательного и технологического оборудования;
- дефектные ведомости, проектная документация для ремонтных работ на объекте, осуществляемых в период срока гарантийной ответственности организации, оговоренного в контракте;
- акты и протоколы по результатам приемки выполненных ремонтных работ;
- программы обучения персонала по качеству;
- лицензии и сертификаты качества на продукцию и систему качества.

8.3 Приведенный в 8.2 перечень регистрируемой документации по качеству уточняется конкретной организацией с учетом существующего опыта взаимоотношений с заказчиком, проектными, субподрядными и эксплуатационными организациями, а также органами надзора в документированных процедурах СК.

8.4 Для управления процессом регистрации данных о качестве с целью определения соответствия качества возводимых объектов установленным требованиям, а также эффективности функционирования самой системы качества необходимо иметь документированную процедуру регистрации данных о качестве, которая должна устанавливать порядок:

- идентификации;
- сбора;
- индексирования;
- составления картотеки;
- хранения;

- ведения;
- доступа;
- ликвидации зарегистрированных данных о качестве.

8.5 Идентификация документов о качестве осуществляется путем присвоения определенным видам документов соответствующих индексов. Организация сама решает, какой индекс присвоить тому или иному виду документации.

8.6 Организация должна обеспечить сохранность данных о качестве. Для этого устанавливается порядок хранения документации. В настоящее время это осуществляется, как правило, на магнитных носителях. Ведется картотека (дискотека) данных о качестве. При этом устанавливаются правила доступа к этим данным, список лиц, имеющих право доступа к ним, и ответственные лица за их сохранность.

8.7 Как правило, управление регистрацией данных о качестве входит в функции службы качества. Ответственным за этот процесс является руководитель службы качества. Он должен обеспечить своевременное поступление всех данных о качестве от других подразделений организации, обеспечить своевременную регистрацию и надежное хранение документов.

В должностные инструкции руководителей всех подразделений должны быть включены обязанности и ответственность за своевременное представление на регистрацию данных о качестве, связанных с их основной деятельностью, а служба качества обязана в установленном в ДП СК порядке осуществить все предусмотренные действия по управлению ими.

8.8 Методы управления регистрацией данных о качестве принимаются в зависимости от степени оснащения организации электронно-вычислительной техникой.

Если организация имеет автоматизированную систему управления, которая основана на разветвленной компьютерной сети между всеми структурными подразделениями, то рекомендуется использовать автоматическую систему сбора, регистрации и хранения информации на магнитных носителях. Имеются разработанные разновидности программ таких систем. Они применяются в зависимости от объема регистрируемой информации и предусматривают все необходимые позиции, указанные в п. 8.4. При наладке программы для конкретных условий организации они не подвергаются большим изменениям.

При отсутствии в организации автоматической системы управления используется система ручной регистрации и хранения информации в виде бумажных документов. Такая система требует больших затрат труда, помещений для хранения и не очень эффективна при работе в современных условиях производства. В данном случае процедура разрабатывается каждой организацией самостоятельно с учетом ее структуры, объема регистрируемой и подлежащей хранению информации.

8.9 Для каждой группы документации, подлежащей регистрации, должен быть установлен соответствующий срок хранения. При этом срок хранения рекомендуется принимать:

- для документации СК — равным сроку действия документов до их отмены или замены;
- для данных о мероприятиях, проводимых в рамках действующей в организации СК, — 2 года;
- для документации, относящейся к качеству строительных объектов, — равным сроку действия контракта, включая срок гарантийных обязательств СМО.

Необходимо также предусмотреть порядок ликвидации документов, срок хранения которых истек, и установить виды документов, которые подлежат после истечения срока хранения сдаче в архив СМО или в другие организации.

8.10 В СМО должны быть разработаны ДП СК «Порядок регистрации (идентификация, сбор, индексирование, получение, систематизация, хранение, ведение и поиск) данных о качестве», в соответствии с которыми должен осуществляться этот вид деятельности.

9 АНАЛИЗ ДАННЫХ О КАЧЕСТВЕ И КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

9.1 Система качества организации должна предусматривать такие виды деятельности организации, как анализ данных о качестве и, в случае необходимости, корректирующие действия для улучшения качества.

К данным видам деятельности организации относятся следующие элементы системы качества:

- управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям;

- корректировка и предупреждающие действия для устранения и предупреждения причин возникновения некачественной продукции.

9.2 Анализ регистрируемых данных о качестве предусматривает обобщение материалов, содержащих данные о качестве (п. 8.2), обработку этих данных, желательно статистическую, и формулировку соответствующих выводов, позволяющих судить о качестве функционирования хозяйственного механизма СМО. На основании анализа данных о качестве составляется отчет по качеству. Это делается не реже, чем один раз в квартал. Это позволяет использовать данные бухгалтерской квартальной отчетности о фактических затратах на мероприятия по качеству, своевременно внести корректировки в бизнес-план, документы системы качества и т.д. В целом за год составляется также обобщающий годовой отчет по качеству, который демонстрирует динамику качества в организации.

9.3 Анализ и обобщение данных о качестве входит в функции службы качества.

Ответственным за анализ и обобщение данных о качестве является руководитель службы качества.

Руководитель службы качества должен в установленные в ДП СК сроки представлять руководству СМО отчет по качеству, по которому руководство принимает решения, при необходимости, о корректирующих действиях в области качества.

9.4 Анализ данных о качестве является основным средством определения причин несоответствия качества объектов и СМР установленным требованиям, а также необходимости проведения мероприятий для улучшения их качества.

К числу причин такого несоответствия можно отнести:

- недостаточно подробно разработанные ДП СК, где могут содержаться неоднозначные требования;
- несоответствие документально установленных технических и трудовых ресурсов на обеспечение качества реально отпущенным средствам;
- неэффективную систему управления предприятием;
- низкую трудовую и производственную дисциплину;
- несовершенство принятых в ДП СК технологических способов производства;

- некорректные методы контроля качества.

9.5 Система качества организации должна предусматривать документированные процедуры корректирующих и предупреждающих воздействий для устранения причин фактического или потенциального несоответствия качества объектов, СМР установленным требованиям.

9.6 Действия, направленные на устранение причин несоответствия качества объектов, СМР установленным требованиям, могут быть следующими:

- дисциплинарные санкции против работников организации, допустивших нарушение производственной или технологической дисциплины;
- корректировка проектной и технологической документации;
- корректировка документации системы качества;
- выделение дополнительных средств на обновление технологической оснастки, измерительной базы и др.;
- предъявление рекламаций субподрядчикам и организациям-поставщикам;
- замена субподрядчиков и организаций-поставщиков;
- усиление входного контроля качества закупаемых материалов и изделий, а также операционного контроля качества СМР;
- совершенствование системы управления в организации путем замены кадрового состава, дополнительной подготовки кадров в области качества или совершенствования технической оснащенности управляющего персонала.

9.7 Ответственным за определение в каждом конкретном случае вида корректирующего или предупреждающего воздействия является руководитель службы качества.

Ответственность за принятие решений о необходимости проведения этих воздействий возлагается на руководителя организации, который приказом по организации поручает выполнение их тем руководителям подразделений, от которых зависит устранение причин нарушения требований к качеству.

Ответственность за выполнение корректирующих воздействий в конкретной деятельности СМО возлагается на руководителей подразделений, которые осуществляют эту деятельность.

Они отчитываются в установленные сроки перед руководителем службы качества о выполнении принятых корректирующих воздействий и их последствиях.

Руководитель службы качества учитывает эти данные в очередном отчете по качеству.

В должностных инструкциях этих лиц должны быть предусмотрены соответствующие обязанности.

9.8 Система качества организации должна содержать документированные процедуры управления продукцией, не соответствующей по качеству установленным требованиям. Это относится к поступающей продукции — материалам, изделиям, оборудованию, а также к возводимым объектам, их частям и СМР.

9.9 Продукция, не соответствующая установленным требованиям, может быть:

- переделана или отремонтирована с целью удовлетворения установленным требованиям;
- принята без ремонта (при незначительных дефектах);
- переведена в другую категорию (сорт) для использования в других целях;
- отбракована или отправлена в отходы.

Тот или иной подход применяется в зависимости от вида продукции, записи в контракте, экономической выгоды. Однако на качество возведения объекта выбранный путь не должен оказывать влияние.

9.10 Если принимается продукция, не соответствующая установленным требованиям, то об этом необходимо сообщить заказчику, представителю Госархстройнадзора и оформить соответствующим протоколом или актом. При этом Госархстройнадзор может потребовать проведения специальных расчетов и (или) испытаний, которые производятся за счет средств СМО.

После ремонта продукция должна быть повторно проверена на ее соответствие установленным требованиям.

9.11 Элементы системы качества, относящиеся к анализу и корректирующим действиям, а также управлению продукцией, не соответствующей установленным требованиям, рекомендуется оформлять следующими документами:

ДП СК «Порядок проведения корректирующих и предупреждающих действий для улучшения качества»;

ДП СК «Порядок управления продукцией, не соответствующей установленным требованиям».

10 СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

10.1 Основным видом деятельности организации являются строительно-монтажные работы. К ним относятся следующие элементы системы качества:

- управление качеством процесса СМР;
- техническое обслуживание технологического оборудования, оснастки, а также машин и механизмов, используемых при монтаже строительных конструкций и систем инженерного оборудования объектов, а также при производстве отделочных работ.

10.2 Основными критериями качества СМР являются:

- фактические отклонения формы, положения, размера объекта и его частей, а также параметров инженерных сетей от проектных значений;
- соответствие технических характеристик используемых при строительстве материалов, изделий, элементов конструкций и инженерного оборудования требованиям проектной и нормативной документации;
- соблюдение требований технологической документации к объему и последовательности выполнения операций;
- соответствие характеристик качества отделочных покрытий требованиям проектной и нормативной документации и согласованным эталонам отделки.

Фактические отклонения формы, размера, положения объекта и его частей должны быть определены с помощью геодезического контроля точности СМР и выдержаны в пределах допусков, полученных при проектировании путем расчета точности конструкций при принятом уровне их собираемости.

Фактические отклонения параметров смонтированных инженерных систем от проектных значений должны быть определены путем предусмотренных в проектной и нормативной документации приемочных испытаний.

Соответствие технических характеристик используемых при строительстве материалов, изделий, элементов конструкций и инженерного оборудования требованиям проектной и нормативной документации должно быть определено по результатам входного контроля качества или гарантировано системой качества организации-поставщика.

Соблюдение требований технологической документации к объему и последовательности выполнения операций проверяется в процессе осуществления строительных, монтажных, изоляционных и отделочных работ при операционном контроле.

Соответствие характеристик качества отделочных покрытий требованиям проекта и утвержденным эталонам отделки должно быть определено при промежуточном приемочном контроле качества выполнения работ и подтверждено при окончательном приемочном контроле объекта при сдаче его заказчику.

В случае несоответствия контролируемых параметров и характеристик предъявляемым требованиям следует руководствоваться правилами управления продукцией, не соответствующей установленным требованиям.

10.3 Управление качеством процесса СМР осуществляется путем выполнения квалифицированными рабочими-исполнителями необходимых технологических приемов и операций с использованием специальных механизмов, технологической оснастки и оборудования с требуемой точностью в соответствии с проектом производства работ, картами технологических и трудовых процессов.

Проект производства работ, карты трудовых и технологических процессов относятся к третьему уровню документации, используемой в системе качества организации.

10.4 Организация должна обучить линейных работников и рабочих, выполняющих технологические приемы и операции, их квалифицированному исполнению в соответствии с требованиями технологической документации. Ввиду громоздкости технологической документации организация может разработать на ее основе ДП СК, содержащие отдельные взаимосвязанные процедуры, относящиеся к конкретному исполнителю. Отдельные процедуры могут быть сгруппированы, образуя при этом одну ДП СК на определенный технологический процесс, качество которого подлежит контролю при промежуточной приемке работ.

10.5 СМР входят в функции линейных подразделений организации — строительных участков. Ответственным за качество выполнения СМР является начальник участка (прораб).

Обязанности и полномочия линейных работников строительного участка указаны в должностных инструкциях мастера, прораба, а также рабочих, непосредственно осуществляющих строительные, монтажные, изоляционные и отделочные работы на объекте.

10.6 Используемые при производстве СМР механизмы, технологическая оснастка и оборудование, приспособления и инструменты должны по своим характеристикам соответствовать предусмотренным в проекте производства работ, эксплуатироваться и храниться в соответствии с установленными правилами, а также должны являться объектами постоянного технического обслуживания.

Эксплуатация и хранение механизмов, а также технологической оснастки, оборудования, приспособлений и инструментов входит в функции линейных строительных участков. Ответственным является начальник участка (прораб).

Техническое обслуживание (проверка, регулировка, ремонт) механизмов (в том числе механизированного инструмента) входит в функции службы главного механика. Ответственность за качество технического обслуживания возлагается на главного механика. Обязанности, права и полномочия работников службы главного механика указываются в должностных инструкциях.

Техническое обслуживание технологической оснастки, оборудования и приспособлений (поверка, юстировка, ремонт) входит в функции службы главного технолога. Ответственность за качество технического обслуживания возлагается на главного технолога. Обязанности, права и полномочия работников службы главного технолога указываются в должностных инструкциях.

10.7 Система качества организации должна содержать и поддерживать в рабочем состоянии ДП СК «Порядок поверки, юстировки, ремонта, хранения и эксплуатации технологического оборудования, монтажных механизмов и приспособлений».

Она также может содержать, при необходимости, ДП СК «Правила выполнения технологических приемов и операций при производстве СМР».

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

11.1 Руководство организации должно выделять в необходимом объеме соответствующие ресурсы, обеспечивающие проведение политики организации в области качества и достижение целей, поставленных в программе качества. К таким ресурсам относится:

- технологическое и монтажное оборудование;
- контрольное, испытательное и вычислительное оборудование;
- контрольно-измерительные приборы и программное обеспечение ЭВМ;
- материалы и изделия;
- поощрительные выплаты сотрудникам организации за качество их работы.

11.2 В основном вышеуказанные ресурсы являются для организации предметом закупок. Управление и обеспечение качеством закупок является элементом системы качества организации и для них должны быть предусмотрены соответствующие документированные процедуры.

В должностных инструкциях персонала организации должны быть предусмотрены полномочия и обязанности, связанные с обеспечением качества закупок.

В Руководстве по качеству, в ДП СК или в инструкциях подразделений, в функции которых входит обеспечение качества закупок, должны быть приведены правила, приемы и действия, решающие данную задачу.

Ответственность за обеспечение качества закупок возлагается на руководителя отдела закупок и маркетинга или главного менеджера организации.

11.3 До заключения контракта с поставщиком организация должна для обеспечения качества закупок решить следующие вопросы:

- подготовить необходимые контрактные условия;
- подготовить чертежи, документы на поставку и другую техническую информацию;
- выбрать поставщиков, продукция которых отвечает требованиям технических условий, чертежей и документов на объект и на закупку;

- согласовать единый подход организации и поставщика к обеспечению качества или отнестись с доверием к аккредитованной по стандартам ИСО 9000 системе качества поставщика;

- подготовить методы решения спорных вопросов качества с поставщиками и их ответственности за несоблюдение установленных требований поставок;

- разработать методы входного контроля качества закупаемой продукции;

- выделить необходимые ресурсы для проведения входного контроля;

- разработать метод регистрации данных о качестве закупаемой продукции;

- разработать технологию погрузочно-разгрузочных работ;

- разработать технологию упаковки, консервации и транспортировки продукции.

11.4 Организация должна разработать документированные процедуры, обеспечивающие ее четкие взаимоотношения с поставщиками как с технической, так и с юридической точки зрения. Эти процедуры должны быть доведены до сведения поставщиков и их наличие отмечено в контрактных условиях. В контракте также должна быть отмечена ответственность поставщиков за несоблюдение установленных требований к поставкам и методы решения спорных вопросов.

11.5 Система качества организации должна содержать следующие ДП СК по обеспечению качества закупок:

«Правила заключения контрактов и порядок решения спорных вопросов с поставщиками»;

«Требования к документации на закупаемую продукцию»;

«Правила погрузочно-разгрузочных работ, упаковки, консервации и транспортировки закупаемых материально-технических ресурсов».

12 ПОДГОТОВКА КАДРОВ И СТИМУЛИРОВАНИЕ

12.1 Для эффективного функционирования системы качества в организации необходимо иметь квалифицированный персонал, который должен проходить периодическую подготовку по вопросам управления, обеспечения и улучшения качества

возведения объектов и производства СМР. Подготовка должна охватывать все уровни персонала организации, которые в той или иной мере определяют качество возведения объектов и производства СМР.

12.2 Подготовку по качеству должны проходить административно-управленческий и технический персонал, руководители всех структурных подразделений организации, линейные работники и рабочие. Квалификация кадров должна быть оценена и документально подтверждена.

Порядок подготовки кадров в различных строительно-монтажных организациях может быть разным, в зависимости от финансовой возможности организации и принятой процедуры. Такая подготовка может быть проведена самой организацией путем создания кружков качества, организации специальных семинаров и учебы. Организация также может направлять своих сотрудников в специальные учебные заведения, осуществляющие подготовку и переподготовку кадров по вопросам качества строительства.

Принципы подготовки кадров по качеству строительства в организации должны быть заложены в ДП СК «Порядок подготовки и обучения кадров в области качества».

12.3 Работники организации должны быть ознакомлены с политикой организации в области качества, понимать задачи в области качества и зависимость экономических показателей деятельности организации от качества работы. Они должны также понимать свою роль при решении задач организации в области качества. Достижение карьерных целей, стоящих перед каждым работником, должно зависеть от качества выполнения им своих обязанностей.

12.4 Система качества организации должна предусматривать систему оценки качества труда персонала организации, а также материальное или моральное стимулирование за качество выполнения своих должностных обязанностей. В современных рыночных условиях производства, когда качество является средством выживания организации и борьбы с конкурентами, в качестве стимула, как правило, должно использоваться материальное и моральное стимулирование работника — повышение его в должности с повышением его заработка.

Каждая организация индивидуально определяет метод стимулирования за качество труда работника.

12.5 Система качества организации должна иметь следующие ДП СК по данному элементу системы:

«Порядок подготовки и обучения кадров в области качества»;

«Порядок оценки качества труда и стимулирование»;

«Аттестация кадров по вопросам качества».

СТРУКТУРА И КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ «РУКОВОДСТВА ПО КАЧЕСТВУ»

1. ВВЕДЕНИЕ

Характеристика организации, юридический статус, основной вид деятельности.

Почтовый адрес организации.

Дата вступления в силу Руководства.

Ответственное лицо за изменения, вносимые в Руководство.

Условия пересмотра Руководства. Лицо, которое утверждает Руководство.

Содержит или нет Руководство конфиденциальные сведения.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Область распространения Руководства в организации.

Структура Руководства.

3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Перечень используемых в Руководстве нормативных документов.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Термины и определения, обозначения и сокращения, применяемые в Руководстве.

5. ПОЛИТИКА ОРГАНИЗАЦИИ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА

Цель и задачи организации в области качества.

Характеристика системы качества организации, нормативные требования к ней (исходный нормативный документ).

Виды деятельности организации, на которые распространяется система качества.

Элементы системы качества, которые учтены при ее разработке.

Состав документации системы качества.

Способы доведения политики организации в области качества до ее персонала.

6. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО КАЧЕСТВОМ

Форма планирования качества в организации (программы качества); Характеристика руководящего органа организации по качеству и лицо, осуществляющее общее руководство качеством в организации. Структура управления системой качества организации. Ответственное в организации лицо за качество продукции. Юридическое обеспечение системы качества и ответственное лицо. Форма финансовой отчетности по качеству и ответственное лицо.

7. СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ПОЛНОМОЧИЯ В СИСТЕМЕ КАЧЕСТВА

Общая структура организации с указанием структурных подразделений и их подчиненности руководству организации (схема).

Перечень Положений о структурных подразделениях, регламентирующих их функции в области качества.

Перечень должностных инструкций для персонала, которые имеют полномочия и ответственность в области качества.

Перечень лиц, осуществляющих оперативное управление качеством различных видов деятельности.

8. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА

Перечень выбранных элементов системы качества (устанавливается на основе ГОСТ Р ИСО 9002 с учетом положений данных Рекомендаций. Если какие-либо элементы не включаются, то это должно быть обосновано).

Характеристика принципиального подхода организации к формированию элементов системы качества, который определяет состав и содержание ДП СК.

Перечень ДП СК.

9. СТРУКТУРА ДП СК

Краткая характеристика ДП СК (первый вариант по п. 3.9) со ссылками на Положения структурных подразделений организации, проект производства работ, карты трудовых и технологических процессов или отдельные разделы по названиям ДП СК (второй вариант), содержащие всю информацию о ДП СК с соответствующими ссылками.

ПЕРЕЧЕНЬ И КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДП СК

1. ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 ДП СК «Порядок проверки эффективности системы качества организации»

Порядок разработки программ внутренних проверок системы качества и создания комиссии для осуществления проверки.

Распределение обязанностей между членами комиссии.

Порядок подготовки рабочих документов.

Требования к составу и содержанию программы проверки. Требования к составу и содержанию рабочих документов. Этапы проверки и их содержание.

Методы проверки (все или отдельные структурные подразделения, все виды деятельности или отдельные виды деятельности).

Документирование результатов проверки.

Порядок принятия решения о соответствии требований к системе качества ее действительному состоянию.

Порядок составления отчета по качеству.

Порядок регистрации документации, связанной с внутренней проверкой качества.

2. ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

2.1 ДП СК «Порядок осуществления анализа и корректировки контракта»

Подразделение, в функции которого входит анализ контракта.

Персональная ответственность за своевременный анализ контракта.

Основные показатели качества, которые должен содержать контракт.

Статьи законов, в соответствии с которыми составляется тот или иной вид контракта.

Способы корректировки контракта.

Способы взаимодействия с субподрядчиками, заказчиком и поставщиками для своевременной корректировки контракта.

3. ПРОЕКТНАЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

3.1 ДП СК «Порядок проверки проектно-сметной документации, поступающей от заказчика»

Подразделение, ответственное за проверку проектно-сметной документации.

Персональный перечень специалистов, включенных в состав группы, выполняющей проверку и анализ проектно-сметной документации.

Процедура и сроки привлечения независимых экспертов.

Перечень необходимой информации, которая должна содержаться в проектной документации.

Процедура приемки проектно-сметной документации.

Критерии приемки.

Форма представления результатов анализа и перечня документов, подлежащих корректировке, доработке или переработке с замечаниями, подлежащими учету.

Порядок принятия решений по результатам проверки.

Порядок согласования объемов корректировки, доработки и переработки проектной документации с заказчиком.

Порядок повторной проверки проектно-сметной документации.

3.2 ДП СК «Порядок разработки технологической документации»

Подразделение, в функции которого входит разработка технологической документации.

Ответственность за качество разработки.

Требования к составу технологической документации на объект (проекты производства работ, карты трудовых и технологических процессов на различные виды производственной деятельности).

Требования к содержанию проекта производства работ.

Требования к содержанию карты трудовых процессов.

Требования к содержанию технологической карты.

Порядок утверждения технологической документации.

Порядок регистрации технологической документации.

3.3 ДП СК «Порядок комплектования нормативной, проектной и технологической документации на объект и обеспечения ею производственных подразделений»

Подразделения, в функции которых входит подбор и комплектование нормативной, проектной и технологической документации, а также обеспечение ею производственных подразделений и служб.

Персональная ответственность за качество комплектования.

Порядок определения потребности в видах нормативно-технической документации.

Порядок определения необходимого количества копий нормативной, проектной и технологической документации.

Порядок передачи документации производственным подразделениям.

Ответственность производственных подразделений за сохранность документации и своевременное ее обновление.

3.4 ДП СК «Порядок идентификации и прослеживаемости в проектной и технологической документации отдельных единиц и партий строительной продукции»

Подразделение, в функции которого входит идентификация в проектной и технологической документации строительной продукции.

Ответственность персонала за правильность идентификации.

Порядок идентификации и прослеживаемости изделий и материалов от поставщика до строительной площадки.

Порядок согласования принятых в проектной документации марок, типов и других обозначений отдельных единиц и партий изделий и материалов с поставщиками.

Ответственность персонала производственных подразделений и ОТК за прослеживаемость продукции, показатели качества которой изменяются во времени и подлежат контролю в заранее установленные сроки после изготовления или применения (например, прочность бетона и раствора);

Ответственность персонала за прослеживаемость продукции и выполненных работ, подлежащих исправлению по результатам входного контроля и внутренних проверок качества, промежуточного приемочного контроля и контроля, осуществляемого заказчиками или органами строительного надзора.

Порядок учета передвижения отдельных единиц и партий продукции от субподрядчика до строительной площадки. Ответственность персонала за регистрацию документации, касающейся продукции и работ, подлежащих прослеживаемости.

4.МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ И ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1 ДП СК «Геодезическое обеспечение строительства (ГОС)»

Подразделение, в функции которого входит геодезическое обеспечение строительства.

Персональная ответственность за качество геодезического обеспечения.

Критерии качества геодезического обеспечения.

Состав работ по геодезическому обеспечению строительства.

Проектная и технологическая документация, в составе которой имеются требования по геодезическому обеспечению строительства (рабочая документация, проект производства геодезических работ или геодезическая часть проекта производства работ).

Необходимая материально-техническая база для геодезического обеспечения строительства.

Нормативная база геодезического обеспечения строительства.

Порядок учета затрат на ГОС.

4.2 ДП СК «ГОС. Геодезические разбивочные работы»

Схема исходной разбивочной основы объекта.

Необходимая точность положения пункта разбивочной основы.

Методы и средства разбивки, приемы и последовательность операций. Методы операционного контроля точности разбивки, приемы и последовательность операций.

Способы закрепления пунктов разбивочной основы, обеспечения их сохранности.

Схема положения пунктов разбивочной основы на монтажных горизонтах.

Необходимая точность передачи осей и отметок на монтажные горизонты.

Метод и средства передачи осей на монтажные горизонты. Метод и средства передачи отметок на монтажные горизонты. Метод и средства закрепления осей на монтажных горизонтах. Метод и средства закрепления отметок на монтажных горизонтах. Методы операционного контроля точности передачи осей и отметок на монтажные горизонты.

Способы закрепления осей и отметок на монтажных горизонтах, обеспечения их сохранности.

Схема детальной разбивки осей на исходном и монтажных горизонтах.

Необходимая точность детальной разбивки осей. Метод и средства детальной разбивки осей, приемы и последовательность операций.

Метод и средства закрепления осей детальной разбивки, приемы и последовательность операций.

Метод операционного контроля точности детальной разбивки, приемы и последовательность операций.

Способы закрепления осей детальной разбивки, обеспечения их сохранности.

4.3 ДП СК «ГОС. Геодезические исполнительные съемки»

Служба, ответственная за выполнение геодезических исполнительных съемок при контроле точности установки конструкций и инженерного оборудования в проектное положение. Ответственность за качество выполнения и достоверность результатов геодезических исполнительных съемок.

Необходимая точность контроля установки конструкций в проектное положение при выполнении геодезических исполнительных съемок.

Методы и средства при выполнении геодезических исполнительных съемок.

Правила оформления результатов исполнительных геодезических съемок.

Порядок регистрации данных исполнительных геодезических съемок.

4.4 ДП СК «Метрологическое обеспечение строительства (МОС)»

Подразделение или служба, ответственные за метрологическое обеспечение строительства.

Ответственность за качество метрологического обеспечения. Состав работ по метрологическому обеспечению строительства.

Обязательный состав контрольно-измерительных приборов и оборудования для оснащения ОТК (включая лабораторию).

Обязательный состав контрольно-измерительных приборов и испытательного оборудования для оснащения производственных подразделений.

Порядок определения потребности в контрольно-измерительных приборах и оборудовании, необходимых для выполнения работ на конкретном объекте.

Порядок обеспечения производственных подразделений и ОТК контрольно-измерительными приборами и оборудованием.

Ответственность персонала подразделений и служб за сохранность используемых контрольно-измерительных приборов и оборудования.

Порядок учета затрат на МОС.

4.5 ДП СК «МОС. Правила измерения параметров, подлежащих контролю качества и испытаниям»

Типовой перечень параметров, подлежащих контролю качества закупаемой продукции, при производстве СМР, а также в готовых частях объектов.

Правила определения точности измерений параметров.

Правила выбора методов и средств измерения параметров при контроле и испытаниях.

Приемы и последовательность операций при измерении.

Методы самоконтроля при измерении.

Формы записи результатов измерения.

4.6 ДП СК «Порядок хранения, калибровки, поверки, юстировки, ремонта и эксплуатации средств измерений и контроля»

Сроки поверки, калибровки, юстировки отдельных видов средств измерений и измерительного оборудования.

Порядок осуществления технического обслуживания.

Процедуры технического обслуживания средств измерений и измерительного оборудования метрологической службой.

Правила хранения средств измерений и оборудования.

Порядок разработки и утверждения правил эксплуатации, критериев рабочего состояния средств измерений и оборудования.

Обязанность и ответственность персонала подразделений в части поверки, калибровки, юстировки, ремонта, хранения и эксплуатации средств измерений и контроля, а также в части регистрации соответствующей документации.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА

5.1 ДП СК «Порядок разработки исходных документов по контролю качества»

Нормативная база контроля.

Виды контроля.

Состав документации на контроль качества, ее связь с проектной документацией.

Требования к содержанию документации на различные виды контроля. Порядок определения точности контроля и испытаний, выбора методов и средств контроля.

Требования к разработке схем измерений при контроле качества продукции.

Случаи использования сплошного и выборочного контроля.

Содержание планов контроля.

Учитываемые уровни дефектности.

Порядок учета затрат на контроль.

5.2 ДП СК «Порядок проведения и организации входного контроля качества и испытаний материалов, изделий, оборудования»

Подразделения и службы, в функции которых входит входной контроль качества и испытания закупаемой продукции.

Персональная ответственность за качество входного контроля и испытания различных видов закупаемой продукции.

Нормативная база проведения входного контроля и испытаний.

Порядок определения параметров, подлежащих входному контролю и испытаниям.

Приемы и операции входного контроля и испытаний.

Общие требования к выбору сроков проведения входного контроля и испытаний, а также к оформлению результатов контроля.

Формы записи результатов контроля и испытаний.

Порядок оценки результатов контроля и принятия по ним соответствующих решений.

Порядок регистрации документов по входному контролю и испытаниям. Порядок информирования заинтересованных подразделений о результатах входного контроля и испытаний.

5.3 ДП СК «Порядок проведения операционного контроля качества при производстве СМР, геодезических разбивочных работ и измерений»

Персональная ответственность за выполнение операционного контроля качества производства работ.

Правила и методы операционного контроля качества СМР, разбивочных работ и измерений.

Формы журналов операционного контроля качества.

Порядок регистрации документации по операционному контролю качества.

5.4 ДП СК «Порядок проведения и организации приемочного контроля качества результатов геодезических разбивочных работ»

Служба, ответственная за проведение приемочного контроля.

Персональная ответственность за выполнение контроля. Порядок составления программы контроля.

Порядок составления плана контроля. Точность контроля отдельных видов работ.

Методы и средства контроля отдельных видов работ, приемы и операции.

Исполнительная документация, ее перечень и формы, необходимые подписи.

Порядок приемки-сдачи результатов выполненных работ.

Акты приемки, необходимые подписи.

Порядок регистрации документации.

5.5 ДП СК «Порядок проведения и организации промежуточного приемочного контроля качества возведения объектов и выполненных субподрядчиками работ»

Службы, в функции которых входит проведение приемочного контроля качества смонтированных этажей (ярусов), ответственных конструкций, выполненных субподрядчиками работ.

Персональная ответственность за выполнение промежуточного контроля.

Порядок формирования состава комиссии для промежуточной приемки смонтированных конструкций и выполненных работ.

Порядок вызова представителей заказчика и органов надзора для участия в приемке.

Нормативная и законодательная база по приемке. Методы и средства контроля, приемы и операции, исполнительные геодезические съемки.

Правила оформления исполнительных схем промежуточного контроля, необходимые подписи, порядок хранения.

Порядок освидетельствования скрытых работ.

Исполнительная документация на контроль качества скрытых работ.

Порядок оформления результатов приемки, акты, протоколы, их формы и необходимые подписи.

Порядок предъявления претензий к качеству выполненных субподрядчиками работ.

Порядок регистрации документов промежуточного контроля и приемки.

5.6 ДП СК «Порядок проведения и организации инспекционного контроля качества производства работ и возведения объектов»

Служба или подразделение, ответственные за выполнение инспекционного контроля.

Персональная ответственность за выполнение инспекционного контроля.

Персональный перечень лиц, выполняющих инспекционный контроль, распределение обязанностей.

Порядок разработки программы контроля.

Методы и средства контроля, приемы и операции.

Документирование результатов контроля, образцы документов.

Порядок ведения и хранения журнала надзора со стороны заказчика.

Порядок подписания актов по результатам инспекционных проверок качества органами надзора.

Порядок рассмотрения предписаний и актов по результатам инспекционных проверок качества и принятие решений по ним.

Порядок контроля выполнения принятых решений.

Порядок регистрации исполнительной документации.

5.7 ДП СК «Правила оценки соответствия технических показателей продукции и качества СМР установленным требованиям и определения стабильности технологических процессов»

Правила отбора выборок.

Методика оценки соответствия по качественному признаку.

Методика оценки соответствия по количественному признаку.

Критерии оценки.

Правила статистической обработки результатов измерений.

Анализ результатов.

Правила принятия решений о соответствии, несоответствии и стабильности технических показателей.

6. РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ О КАЧЕСТВЕ

6.1 ДП СК «Порядок регистрации (идентификация, сбор, индексирование, получение, систематизация, хранение, ведение и поиск) данных о качестве»

Ответственность должностных лиц за представление документов на регистрацию.

Службы и подразделения, ответственные за регистрацию и хранение информации о качестве.

Персональная ответственность за регистрацию и хранение.

Способы регистрации, поиска, сортировки и хранения.

Срок хранения отдельных видов документации.

Способы доступа к информации.

Лица, имеющие доступ к конфиденциальной информации.

Способ идентификации, сбора, индексирования и прослеживаемости документации.

Порядок внесения изменений в зарегистрированные документы.

Персональная ответственность за внесение изменений.

Порядок ликвидации данных о качестве.

Порядок ликвидации документов.

7. АНАЛИЗ И КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

7.1 ДП СК «Порядок проведения корректирующих и предупреждающих действий для улучшения качества»

Порядок рассмотрения отчетов о качестве.

Службы и подразделения, в функции которых входит проведение корректирующих и предупреждающих действий для улучшения качества.

Персональная ответственность за выполнение этих функций.

Основания для проведения корректирующих и предупреждающих действий.

Перечень причин возникновения дефектов.

Перечень действий, направленных на устранение причин возникновения дефектов.

Порядок определения эффективности выполненных действий.

7.2 ДП СК «Порядок управления продукцией, не соответствующей установленным требованиям»

Службы и подразделения, в функции которых входит управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям.

Персональная ответственность за выполнение данных функций.

Классификация дефектов.

Оценка значимости дефекта.

Действия по отношению к продукции с выявленными дефектами.

Порядок ликвидации, утилизации или возвращения забракованной продукции поставщику.

Порядок использования некондиционной закупаемой продукции. Порядок устранения дефектов, выявленных при промежуточной приемке объектов, при сдаче-приемке готовых объектов, а также в течение гарантийного срока.

Порядок контроля осуществления мероприятий по управлению качеством продукцией, не соответствующей установленным требованиям.

Порядок регистрации исполнительной документации.

Порядок взаимоотношений с поставщиком и заказчиком при управлении продукцией, не соответствующей установленным требованиям.

8. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

8.1 ДП СК «Порядок поверки, юстировки, ремонта, хранения и эксплуатации технологического оборудования, монтажных механизмов и приспособлений»

Службы и подразделения, в функции которых входит техническое обслуживание технологической оснастки, монтажных механизмов и приспособлений.

Ответственность за техническое обслуживание.

Сроки поверки, калибровки, юстировки отдельных видов технологической оснастки, монтажных механизмов и приспособлений.

Процедуры технического обслуживания технологической оснастки, монтажных механизмов и приспособлений.

Правила хранения.

Порядок разработки и утверждения правил эксплуатации и критериев рабочего состояния.

Порядок списания.

Порядок регистрации документов.

8.2 ДП СК «Правила выполнения технологических приемов и операций при производстве СМР»

Ответственность каждого работника за качество выполнения технологических приемов и операций.

Требования к рабочим местам.

Требования к обеспечению необходимой технической документацией.

Перечень операций для обеспечения качества СМР. Приемы и последовательность выполнения операций.

Предельные отклонения (допуски) на параметры, подлежащие операционному контролю.

Перечень, наименование и марки технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и приспособлений для выполнения технологической операции и операционного контроля качества.

Технические требования к оборудованию, приборам, приспособления, определяющие их пригодность к работе, а также способы и сроки их поверки и юстировки.

Приемы операционного контроля качества и последовательность их выполнения для параметров, для которых установлены нормативные требования.

Техника безопасности при производстве работ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9.1 ДП СК «Правила заключения контрактов и порядок решения спорных вопросов с поставщиками»

Служба или подразделение, в функции которого входит заключение контрактов с поставщиками.

Персональная ответственность за заключение контрактов. Критерии выбора поставщиков в отношении качества закупаемой продукции.

Перечень вопросов по качеству, которые должны быть отражены в контракте.

Форма контракта и прилагаемых к нему документов.

Правила корректировки контрактов.

Перечень правовых документов, которые являются законодательной базой контрактных отношений.

Метод определения стоимости контракта.

Учет рисков повреждения закупаемой продукции при заключении контракта с указанием стороны страхования этих рисков.

Порядок регистрации контрактов.

Ответственность и полномочия должностных лиц в отношении решения спорных вопросов с поставщиками.

Законодательная база для решения спорных вопросов с поставщиками.
Ответственность поставщика за нарушения условия контракта в отношении качества поставляемой продукции.

Порядок определения потерь из-за недоброкачества продукции, полученной от поставщика.

Способы предъявления рекламации поставщику при возникновении спорных вопросов.

Способ обмена информацией с поставщиком по вопросам качества продукции.

Порядок регистрации документации.

9.2 ДП СК «Требования к документации на закупаемую продукцию»

Подразделение, в функции которого входит анализ документации на закупаемую продукцию.

Ответственность за выполнение данных функций.

Состав документации на закупаемую продукцию.

Определение потребности в закупаемой продукции по типу, классу и сортности.

Нормативная база качества закупаемой продукции.

Порядок определения и оценки применяемых поставщиком методов контроля и испытаний продукции.

Порядок взаимоотношений с поставщиком при наличии у него системы качества.

Порядок регистрации документации.

9.3 ДП СК «Правила погрузочно-разгрузочных работ, упаковки, консервации и транспортировки закупаемых материально-технических ресурсов»

Подразделения и службы, в функции которых входят погрузочно-разгрузочные работы, упаковка, консервация и транспортировка закупаемых материально-технических ресурсов.

Ответственность и полномочия при выполнении данных функций.

Правила погрузочно-разгрузочных работ, механизмы, используемые при погрузке и разгрузке.

Правила упаковки, материалы для упаковки.

Правила консервации, средства и методы консервации.

Правила и порядок транспортировки, средства транспортировки.

Определение рисков и порядок страхования за потерю качества по причине нарушения указанных правил.

Документация на погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку.

10. ПОДГОТОВКА КАДРОВ И СТИМУЛИРОВАНИЕ

10.1 ДП СК «Порядок подготовки и обучения кадров в области качества»

Служба или подразделение, ответственные за подготовку кадров в области качества.

Персональная ответственность.

Программа подготовки административно-управленческого персонала по вопросам качества.

Программа подготовки инженерно-технического персонала в области качества.

Программа подготовки линейного персонала.

Программа подготовки рабочих.

Содержание вопросов качества, входящих в различные программы.

10.2 ДП СК «Аттестация кадров по вопросам качества»

Служба или подразделение, в функции которых входит аттестация кадров по вопросам качества.

Программа аттестации административно-управленческого персонала.

Программа аттестации инженерно-технического персонала.

Программа аттестации линейного персонала.

Программа аттестации рабочих.

10.3 ДП СК «Порядок оценки качества труда и стимулирование»

Служба или подразделение, в функции которых входит оценка качества труда персонала организации и стимулирование.

Персональная ответственность.

Методы оценки качества труда административно-управленческого персонала, инженерно-технических работников, линейного персонала и рабочих.

Форма документации по фиксации оценки качества труда.

Методы и порядок стимулирования административно-управленческого персонала, инженерно-технических работников, линейного персонала и рабочих за соблюдение требований к качеству.

Методы учета оценок качества труда при стимулировании различных категорий работников.

Порядок регистрации документации.

СТРУКТУРА И СОСТАВ ПРОГРАММЫ КАЧЕСТВА

1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРАКТА

Цель, требования и условия контракта.

Сведения о заказчике и стоимость работ по контракту с учетом обеспечения требуемого качества строительства.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Наименование и краткая характеристика строительного объекта.

Конструктивные особенности и технология строительства.

Сведения о проектной организации, разработавшей проектную документацию на объект.

Перечень проектной документации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ОБЪЕКТА И СМР

Номенклатура показателей, характеризующих качество объекта и СМР. Технические условия на объект, требования технологической документации и дополнительные требования заказчика, записанные в контракте.

4. ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОЦЕССЫ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ КАЧЕСТВО ОБЪЕКТА И СМР

Основные этапы реализации проекта. Перечень видов деятельности и процессов в организации, определяющих качество объекта и СМР.

Перечень элементов системы качества, которые характерны для данных видов деятельности и процессов.

5. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА

Требования к элементам системы качества. Характеристика системы качества организации и ссылки на документы системы качества.

Обязанности и полномочия при реализации требований контракта.

Метод корректировки требований контракта.

6. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И ЕГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Необходимые производственные, трудовые и финансовые ресурсы.

Смета затрат на качество возведения объекта и производство СМР.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ МЕЖДУ СЛУЖБАМИ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Г.1 Рекомендуемая структурная схема подразделений в строительно-монтажной организации, наиболее полно охватывающая все необходимые виды деятельности и функции по качеству, представлена на рисунке Г.1.

В зависимости от величины организации, объема и видов выполняемых работ структура может не содержать отдельных указанных подразделений, функции которых будут выполняться другими подразделениями.

Г.2 Распределение функций между структурными подразделениями, представленными на рисунке Г.1, может быть следующим:

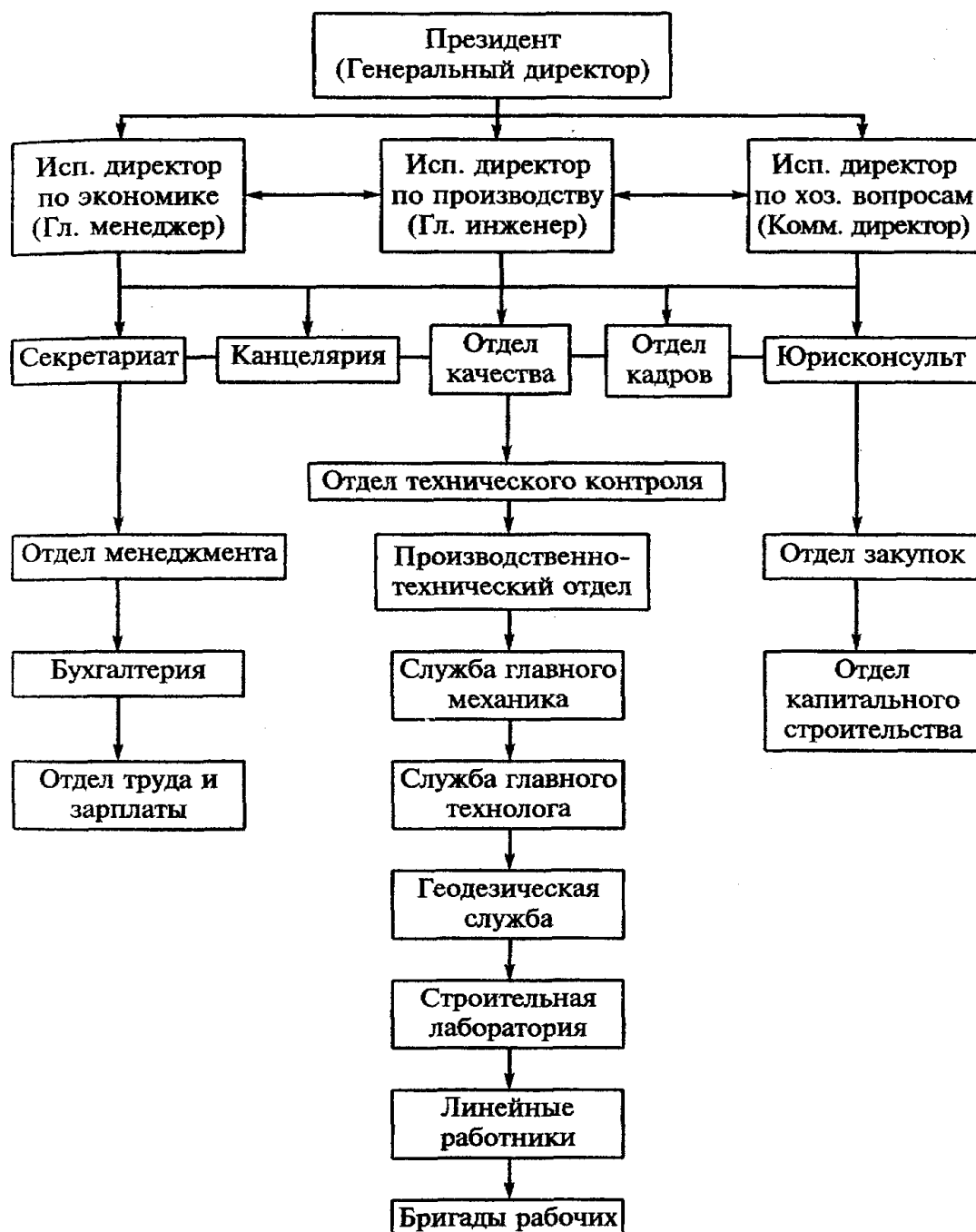
Г.2.1 Президент (Генеральный директор) осуществляет общее руководство разработкой и внедрением системы качества в организации, а также участвует в разработке бизнес-плана.

Г.2.2 Исполнительные директора по экономике (главный менеджер), производству (главный инженер) и общехозяйственным вопросам (коммерческий директор) осуществляют общее руководство разработкой и внедрением элементов системы качества, входящих в компетенцию подразделений, за деятельность которых они несут ответственность, а также составляют планы работ по руководимому ими направлению — планы производства, финансовый план и план маркетинга, входящие в бизнес-план.

Г.2.3 Секретариат осуществляет координацию и контроль текущих поручений руководства по управлению системой качества внутри организации, а также внешних контактов организации с поставщиками, подрядчиками, заказчиками, потребителями и т.д. по вопросам качества продукции.

Г.2.4 Канцелярия осуществляет регистрацию и идентификацию поступающей в организацию и отправляемой из организации документации, относящейся к системе

качества. Начальник канцелярии осуществляет оперативное управление качеством идентификации и регистрации текущей документации.



Г.2.6 Отдел кадров осуществляет подбор и оформление на работу квалифицированного персонала, организацию специальной подготовки и обучения по вопросам качества. Начальник отдела кадров осуществляет оперативное управление качеством обеспечения организации квалифицированным персоналом и их подготовкой в области качества.

Г.2.7 Отдел качества осуществляет разработку программ качества, координацию работ по разработке и внедрению системы качества организации, а также деятельности ее подразделений по выполнению функций управления качеством. Участвует в разработке бизнес-плана, осуществляет сбор, анализ, ведение и хранение зарегистрированных данных о качестве, управление документацией по качеству, внутренние проверки системы качества, инспекционный контроль качества внутри организации и управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям. Составляет квартальные и годовые отчеты о качестве. Начальник отдела качества осуществляет координацию и контроль за системой качества организации.

Г.2.8 Отдел технического контроля осуществляет входной контроль качества закупок, поставок, промежуточный приемочный контроль качества строительно-монтажных и геодезических работ, готовых частей зданий и сооружений. Начальник ОТК осуществляет оперативное управление входным и приемочным контролем качества.

Г.2.9 Отдел менеджмента производит прединвестиционные исследования, планирование проектов, разрабатывает бизнес-план организации с учетом программ качества отдельных проектов, заключает контракты. Обеспечивает автоматизацию управления качеством продукции, работ и услуг. Главный менеджер совместно с руководством осуществляет планирование качества продукции в организации на ближнюю и дальнюю перспективы.

Г.2.10 Бухгалтерия ведет учет затрат на качество строительства и составляет финансовый отчет по качеству. Главный бухгалтер осуществляет оперативное управление учетом затрат и финансовой отчетностью организации по качеству.

Г.2.11 Отдел труда и зарплаты оформляет документацию по трудовым взаимоотношениям в организации в соответствии с действующим законодательством и осуществляет материальное стимулирование персонала за качество труда по решению руководства организации. Начальник отдела труда и зарплаты осуществляет оперативное управление процессом подготовки приказов, распоряжений и других необходимых документов для материального стимулирования качества труда.

Г.2.12 Производственно-технический отдел совместно с исполнительным директором по производству составляет план производства с учетом необходимых элементов системы качества, координирует работы по подготовке строительного производства по каждому контракту с учетом программы качества, требований проекта и технических условий, производит проверку проектов и, при необходимости, корректировку или доработку рабочей документации, производит хранение необходимой нормативно-технической и проектной документации. Начальник производственно-технического отдела осуществляет оперативное управление качеством СМР.

Г.2.13 Служба главного механика осуществляет подготовку и техническое обслуживание строительного производства в части машин и механизмов и контроль их технического состояния с целью обеспечения качества СМР. Главный механик осуществляет оперативное управление качеством технического состояния средств механизации.

Г.2.14 Служба главного технолога осуществляет разработку технологической документации, технологическую подготовку и обслуживание строительного производства и контроль его технического состояния с целью обеспечения качества СМР. Главный технолог осуществляет оперативное управление качеством методов и средств технологического обеспечения.

Г.2.15 Строительная лаборатория осуществляет метрологическую подготовку и обслуживание строительного производства, а также испытания продукции. Главный метролог осуществляет оперативное управление качеством метрологического обеспечения.

Г.2.16 Геодезическая служба осуществляет геодезическое обеспечение и контроль точности СМР. Главный геодезист осуществляет оперативное управление качеством геодезического обеспечения.

Г.2.17 Линейные работники (начальники участков, прорабы, мастера) осуществляют оперативное управление качеством СМР, а также операционный контроль качества выполнения работ строительными бригадами.

Г.2.18 Бригадиры строительных бригад осуществляют руководство бригадой рабочих, осуществляющих СМР, а также операционный контроль качества СМР.

Г.2.19 Отдел закупок и маркетинга осуществляет маркетинговые исследования, необходимые для составления плана маркетинга, анализ контрактов и обеспечение качества закупок, а также ведет работу с поставщиками при нарушении качества поставок.

Г.2.20 Отдел капитального строительства осуществляет текущий ремонт помещений и оборудования, состоящих на балансе организации, с целью обеспечения необходимых условий работы персонала и соответственно качества их труда, а также ремонт сданных в эксплуатацию объектов в течение гарантийного срока.