

**Лекция № 10. Требования,
предъявляемые при
разделении. Основные
источники ошибок в
разделительных работах**

Имансакипова Б. Б.

Руководящий документ Республики Казахстан в строительстве определяет основные требования (обязанности) к геодезическим работам при выполнении проектных, строительного-монтажных работ, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений, способствующие достижению требуемой точности геометрических параметров построенного объекта, проведению контрольных измерений для выявления ошибок при выполнении строительных работ и предупреждения отклонений от недопустимого проекта и должен определять услуги сотрудников.

Настоящий руководящий документ Республики Казахстан в строительстве о геодезической деятельности регулирует безопасность объектов капитального строительства, а также устанавливает обязанности инженерно-технических работников.

На комплекс основных работ, выполняемых предприятием по геодезическому обеспечению:

- приемка у заказчика оснований геодезического распределения с проверкой закрепленных в определенном месте знаков для строительства, в том числе зданий и сооружений, главных осей трасс (основных) инженерных коммуникаций;
- проверка геометрических размеров, координат и знаковых знаков на рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов по устранению обнаруженных на них пересечений;
- согласование проектов организации строительства (далее-документ) в отделе составления проектов производства геодезических работ (ГЖП) или составления геодезической части проектов производства работ (ВРП) и создания основ геодезического распределения и ведение геодезических работ в процессе строительства;
- осуществлять распределительные работы в ходе строительства с предоставлением необходимых материалов действующему служащему;
- контроль за сохранностью признаков оснований геодезического распределения и организация их восстановления в случае утраты;
- выборочный инструментальный контроль за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов, а также контроль за размещением и деформацией конструкций и элементов зданий и сооружений при проведении строительно-монтажных работ, при условии, что предусмотрены ВРП;
- составление исполнительной геодезической документации по строительству завершенных зданий, сооружений и их отдельных частей, а также (в открытых траншеях) конструкций наземной инженерной связи, осуществление исполнительных съемок;
- включает геодезический мониторинг.

В соответствии с настоящим руководящим документом в строительстве Республики Казахстан для своевременного и качественного выполнения геодезических работ в процессе строительства в строительной организации могут создаваться структурные подразделения, в том числе геодезические службы, отделы, управления и др. Задачи этих подразделений должны соответствовать задачам геодезических служб (геодезической части), в которых регламентирован настоящий руководящий документ Республики Казахстан в строительстве. Инструкцией и внутренними приказами организации утверждается персонал, ответственный за геодезическое обеспечение строительства.

Геодезическая служба (геодезическая часть) организуется в строительной организации по указанию руководителя организации. К геодезическому отделу относятся главный геодезист, старший геодезист, инженер, инженер-геодезист, инженер-топограф, кадастровый инженер, техник-геодезист и другие сотрудники в соответствии со штатным расписанием организации. Штат геодезической службы определяется масштабом работ, степенью сложности строящегося объекта и характером геодезических работ. Сотрудники геодезической службы подчиняются главному инженеру строительной организации.

В строительной организации в зависимости от производственных потребностей могут создаваться геодезические бюро или группы из нескольких человек, возглавляемые главным геодезистом.

В строительных организациях с не очень большими объемами работ допускается назначение ответственного за своевременную организацию геодезического обеспечения из числа инженерно - технических работников.

В области своей работы сотрудники руководствуются действующими нормативными техническими документами, стандартами, Уставом Организации, положениями о геодезической деятельности, приказами, предписаниями, а также настоящим руководящим документом Республики Казахстан в строительстве. Геометрически правильное возведение и точное размещение зданий и конструкций в определенном месте, а также поднятие их объемно-проектных и конструктивных элементов в соответствии с требованиями проектов и действующих нормативно-технических документов является главной целью геодезического обеспечения объектов строительного комплекса.

Ведение строящихся зданий, сооружений, конструкций и технологического оборудования к проекту, а также рабочих комплексов, обеспечивающих точность в соответствии с правилами качественного выполнения в заданном объеме, является основной задачей геодезического обеспечения в строительных организациях. Исполнение единой технической политики в области геодезического обеспечения объектов строительного комплекса производится структурными подразделениями в соответствии со служебными обязанностями. Строительные организации могут привлекать для выполнения специальных работ специализированные геодезические организации, имеющие соответствующую лицензию. В соответствии с договором рассматривается состояние подрядчика на производство строительных работ. Уровень геодезического обеспечения строительства не должен быть ниже установленного настоящим руководящим документом Республики Казахстан в строительстве. Исходным материалом являются действующие нормативно-технические документы, техническое задание главного инженера.

Ответственность за правильность и качество проведения геодезических работ возлагается на технического руководителя (главного инженера) предприятия.

Топографо-геодезические работы по проектированию территории должны выполняться необходимыми приборами измерения точности. Геодезические приборы должны быть проверены и отрегулированы в установленном порядке, перед работой необходимо регулярно проверять.

Для выполнения своих функций геодезической службе предприятий предоставляются помещения, необходимые для камеральных работ, хранения документов, приборов и оборудования, а также транспорта для их доставки с объекта на объект.

Геодезическое обеспечение типовых, несложных, полных и отдельных строительно-монтажных работ с установленной точностью на строительных участках выполняется прорабами и мастерами под контролем инженера.

Запрещается возлагать на работников, выполняющих геодезические услуги, производственные обязанности, не предусмотренные настоящим руководящим документом Республики Казахстан в строительстве.

В настоящем руководящем документе Республики Казахстан в строительстве, в государственных нормативах законодательными актами, применяемыми в настоящем документе, используются следующие термины и определения, содержащие приведенные термины и определения и соответствующие определения:

- 1) геодезическое обеспечение-производственный процесс, обобщающий создание геодезических ресурсов для производства геодезических работ;
- 2) геодезические работы-производственный процесс, заключающийся в создании геодезической опорной сети необходимой точности, съемке осей зданий (оборудования) и знаков в точном состоянии, проведении исполнительных съемок;
- 3) исполнительная съемка - геодезические размеры любых строительных конструкций, как зданий, так и отдельных элементов в целях проведения строительных и ремонтных работ.

Задачи геодезической службы (геодезического отдела) и услуги

Основные задачи геодезической деятельности строительной организации определяются требованиями настоящих ПБУ РК.

К основным задачам геодезической службы относятся:

- Обсуждение и согласование проектных и строительных решений с авторами проектов на этапах проектирования, подготовки и организации геодезического обеспечения строительного производства;
- участие в обсуждении и согласовании разработанных со строительными организациями ВРП, а также Обсуждение и согласование технологических карт проведения и контроля геодезических распределительных работ;
 - прием по акту от проектных организаций оснований выделения объекта и технической документации, проведение полевых проверок;
- передача организациям основ геодезического распределения, схем, чертежей с пояснительной запиской;
 - выполнение топографо-геодезических работ, инструментальная приемка завершенных технических операций, проверка геодезического обеспечения объектов строительства, учет и хранение технической документации, оценка состояния средств измерений;
- внедрение и создание новых методик и технических карт проведения измерений и контроля топографо-геодезических работ в процесс строительства;
- осуществление организационных решений и информационно-компьютерных технологий, соблюдение методического управления геодезической деятельностью;

- содействие внедрению новых геодезических разработок, инновационных технологий спутниковых, навигационных систем, электронной тахеометрии, аэро-и наземной фотограмметрии с использованием автоматизированной системы цифровой фотограмметрии;
- внедрение в строительную организацию современных геодезических систем и приборов (электронные тахеометры, теодолиты, лазерные дальномеры, объекты, нивелиры, ротационные нивелиры) ;
- учет оснащенности геодезическими необходимыми приборами, инструментами и необходимым оборудованием, определение потребностей в них, контроль их ремонта и поверки с учетом среднего срока службы геодезических приборов и вспомогательных средств;
- нормирование труда при проведении топографо-геодезических работ;
- привлечение сотрудников геодезических отделов к обучению, обобщению знаний и внедрению опыта передовых геодезических служб в проведении геодезических работ.

Основные функциональные работы геодезической службы:

- организация и проведение инженерно-геодезических работ на всех стадиях строительства;
- реализация оснований распределения заказчику по акту об утверждении Положения;
- высотный каталог координат и свайных знаков, строительных сеток, схем и мест абристов, их расположение, планы и профили, основные пути коммуникаций, краткий отчет о геодезических изысканиях до начала строительства;
- контроль за качественным и правильным составлением генеральных планов и распределительных чертежей проектными организациями;
- составление исполнительной съемки и отчетной документации.

Обязанности и права работников, ответственных за геодезическое обеспечение объектов строительства

Обязанности руководителя строительной организации (генеральный директор, главный инженер, заместитель директора, иные руководители) :

- управлять хозяйственной и финансово-экономической деятельностью строительной организации (действующим законодательством РК);
- выполнять техническое и методическое руководство в структурных подразделениях геодезической службы;
- проводить анализ состояния соблюдения стандартов качества работы геодезической службы, выявлять проблемы в работе строительной организации, принимать меры к их решению;
- обеспечить своевременное и качественное выполнение строительных организаций договоров, подрядов, задач;

- на выполнение мероприятий по совершенствованию геодезической деятельности (геодезической части) и ее организационной структуры и материально-технического обеспечения;
- на проведение ремонта геодезических приборов;
- внедрение новых приборов, оборудования и новых методов геодезических работ в строительстве;
- на проведение мероприятий по подготовке и повышению квалификации кадров геодезической службы (геодезической части);
- рассмотрение автором проекта и заказчиком вопросов геодезического обеспечения, возникающих на стадии проектирования, организации и подготовки строительного производства; проведение своевременного ремонта и сертификации геодезических средств;
- обеспечение строительных организаций квалифицированными специалистами, эффективное использование ими профессиональных знаний и опыта, создание трудового договора, безопасности и благоприятных условий для жизни и здоровья;
- внедрение новых инструментов, новых технологий, оборудования для геодезических работ в строительстве;
- распределение обязанностей и определение степени ответственности работников строительной организации;
- на эффективное расходование материальных, технических и трудовых ресурсов с повышением качества выполнения геодезических работ;
- принимать меры по соблюдению требований нормативных документов по окружающей среде при выполнении строительных работ;
- осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности при выполнении строительных работ.

Обязанности руководителя строительной организации (генеральный директор, главный инженер, заместитель директора, иные руководители) :

- осуществлять проверку деятельности геодезической службы (геодезической части) в строительной организации, давать указания по устранению выявленных ошибок, требовать их выполнения;
- Управлять финансовыми средствами и имуществом строительной организации с соблюдением требований, определенных законами РК, Уставом Организации, другими нормативными правовыми актами;
- инструктировать специалистов, ответственных за геодезическое обеспечение строительной организации, и проверять их исполнение;
- Принять участие в отборе кадров для геодезической части и принять меры к награждению и наложению взысканий в порядке, установленном трудовым законодательством РК право на прием.

Характеристики главного геодезиста строительной организации:

- организовать своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ, обеспечивающих точное соответствие проектной документации;
- на знание юридических, нормативных правовых актов, распорядительных и нормативных материалов по проведению полевых и камеральных топографических работ;
- выполнять техническое и методическое руководство работами геодезической службы организации;
- знание методов геодезических исследований, основ применения компьютерной техники в производстве, автоматизации топографо-геодезических работ;
- непосредственное участие в выполнении наиболее ответственных и сложных геодезических работ;
- вести учет геодезических средств измерений и контроля, определять потребность в них, а также организовывать их своевременный ремонт и поверку;
- выполнять геодезический надзор за работой производственного персонала в обеспечении точности геометрических параметров проекта в процессе строительства зданий и сообщать руководителю организации о допущенных нарушениях требований нормативных документов с отметкой в общем журнале работ;
- внедрение в производство новых методов и средств геодезических работ;
- участвовать в приемке (реализации) Основ геодезического распределения от заказчика;
- на разработку мер повышения качества деятельности геодезической службы, ее организационной структуры и материально-технического обеспечения;
- ежегодно организовывать мероприятия по подготовке и повышению квалификации кадров геодезической службы;
- знание труда, техники безопасности, соблюдения правил и норм производственной санитарии и противопожарной защиты.

Обязанности главного геодезиста строительной организации:

- осуществлять контроль за работой подчиненных, выполнять требования нормативных документов в части их организации и проведения геодезических работ;
- участвовать в обсуждении проектов решений руководителя организации;
- отдавать приказы сотрудникам отделов строительных организаций по выполнению геодезического контроля в ходе производства работ, а также по другим вопросам, входящим в его компетенцию;
- проводить проверку своевременного и качественного выполнения заданий;
- запрашивать у структурных подразделений необходимую информацию, документы;
- вносить руководителю организации предложения о приеме на работу и увольнении работников, о награждении отличившихся работников и о наложении взысканий на работников, нарушающих трудовую дисциплину.

Обязанности инженера-геодезиста (старшего геодезиста) строительной организации:

- Принять от заказчика разделительную основу, соответствующую требованиям НТД, и выполнить разделительную работу в процессе строительства зданий, сооружений, внутриплощадочных линейных сооружений, за исключением магистральных временных зданий, сооружений, на создание распределительных оснований на монтажных горизонтах, на выполнение разделения промежуточных валов;
- контроль за качественным и своевременным выполнением геодезических работ с записью в общем журнале работ, информирование руководителя организации по геодезическим работам (геодезической части) и главного инженера о нарушениях в выполнении требований проекта; осуществление контроля за заменой и изменением формы конструкций и элементов зданий и сооружений при производстве строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ВРП;
- участвовать в выполнении более ответственных и сложных геодезических процессов;
- в случае возникновения аварийной опасности, вызывающей нарушение требований проекта здания, сооружения в части точности геометрических параметров, незамедлительно сообщить руководителю и записать в общий рабочий журнал;
 - собирать и хранить исполнительные съемки;
 - выполнение исполнительных съемок в установленные сроки, в том числе съемка наземных связей в открытых траншеях с составлением необходимого исполнительного документа;
- проводить геодезический контроль за работами, выполняемыми производственным линейным персоналом в отделе сохранения точности геометрических параметров;
- выполнять проверку состояния геодезических приборов, линейных средств измерений, их правильной сохранности и эксплуатации, а также вести учет геодезического оборудования и организовывать их проверку, аттестацию и ремонт;
- контролировать и проверять сохранность геодезических знаков на строительных площадках и неизменность их состояния в процессе строительства;
- составлять технический отчет о выполненных геодезических работах.

Обязанности инженера-геодезиста (старшего геодезиста) в строительной организации:

- давать поручения инженерно-техническим и сотрудникам отдела на геодезическое обеспечение строительных работ при проведении работ и выполнение их по вопросам устранения нарушений законодательства;
- уделять внимание недостаткам и давать рекомендации по улучшению качества проводимых строительно-монтажных работ;
- участвовать в заседаниях, на которых рассматриваются вопросы, касающиеся работы геодезической службы;
- прекратить строительные работы на объектах, произведенных с нарушением геометрических параметров проекта, соответствующих требованиям нормативных документов;
- истребовать необходимую документацию на проведение геодезических работ у руководителя, ответственного за работы на объекте, и подрядной организации;
- награждать рабочих-измерителей за качественно выполненную работу и предлагать руководителю предприятия представление о наложении взысканий за нарушение трудовой и производственной дисциплины.

Организация и проведение геодезических работ

Геодезическая работа не является сферой производства, она входит в сферу обеспечения строительного - монтажного производства. Организация геодезических работ-комплекс мероприятий, направленных на технически и экономно правильное и безопасное проведение строительно-монтажных работ.

Основой организации геодезических работ является их классификация, определяющая место, задачи и функции обеспечения технологических процессов строительства.

Вместе с тем, классификация является необходимой предпосылкой для автоматизации геодезических работ в общей системе строительства (приложение 1)

Документ ОГРН РК 1.03.00-2011 «строительное производство. В соответствии с требованиями»организация строительства предприятий, зданий и сооружений", должны быть установлены сроки, состав, объем и последовательность определения работ по созданию главной геодезической базы, последовательность и сроки выполнения геодезических распределительных работ, выбор методов распределительных работ с определением их точности. Для объектов со сложными объемно-планировочными решениями, производственных объектов, высотных объектов, а также жилых домов, общественных и административных комплексов

Необходимо предусмотреть разработку раздела» Организация производства геодезических работ".

В разделе содержится следующее:

- схема возведения главных и основных осей зданий и сооружений в точном состоянии с учетом предварительной точности и рекомендаций по методике их возведения;
- схема размещения и крепления осевых знаков;
- схема проведения работ по строительству, контролю ремонта зданий и сооружений ответственных и особо важных строительных конструкций;
- методика проверки расположения строительных конструкций по высоте и горизонтали в плане;
- схема пропуска и восстановления распределительных осей и верхних отметок горизонтов, закрепления точек осей на горизонтах и отметок рабочих свай;

-схема выполнения геодезических съемок объектов, завершающих строительство, а также выполнения их структурных элементов по этапам строительного производства с указанием методики;

- порядок составления и состав исполнительной геодезической документации, необходимой для завершающих строительство объектов и его составных частей и элементов.

Раздел "организация геодезических работ" составляется геодезической службой генерального подрядчика организации.

Задачи и деятельность геодезической службы определяются настоящим руководящим документом Республики Казахстан в строительстве.

При проведении геодезической работы геодезической службы руководствуются действующими нормативно-техническими документами РК.

Геодезические работы в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров здания (сооружения) и исполнительные съемки выполняются геодезической службой подрядчиков и генеральных подрядчиков организации.

Заказчик на подготовительном этапе не позднее 10 рабочих дней до начала общестроительных работ составляет основу геодезического распределения. Основание геодезического распределения заказчик передает генеральному подрядчику по акту (приложение 10).

Распределительная сеть строительных площадок является главной геодезической основой, а внутренняя распределительная сеть здания (сооружения) - рабочей геодезической основой.

Основы Генеральной геодезической работы деятельность по развитию геодезической основы делает.

Основа геодезических работ для возведения внутренней разделительной сети здания,

служит для передачи осей и отметок на монтажный горизонт для проведения геодезического контроля и исполнительных съемок операцией.

Для строительства промышленных комплексов и крупных сооружений геодезическая распределительная основа создается как строительная сетка, основные или основные распределительные оси (приложение 1, Рисунок 1).

Разделительная основа для жилых и гражданских зданий (сооружений) строится в виде красных линий и основных осей (приложение 1, Рисунок 2).

Основа распределения для инженерных сетей, автомобильных и железных дорог может быть в виде полигонометрических и теодолитных ходов (приложение 1, Рисунок 3).

Высокие сваи знаки заменяются плановым разделительным основанием. В состав основы геодезического распределения заказчика входят:
- основные распределительные оси, определяющие масштабность здания (сооружения), строительную сетку, красные линии, высокие сваи;
- обеспечить основные оси инженерных коммуникаций, автодорог, линий электропередачи, связи, водопровода, канализации, теплоопределения, газо-разметки.

Основание геодезического распределения КН РК 1.03-20-2011 "геодезические работы в строительстве", должны быть надежно закреплены знаками в определенном месте в соответствии с требованиями (2).).

На каждой оси, а также на всех углах здания, образовавшихся на пересечении осей, вместо температурных (деформированных) швов закрепляются оси с числом не менее четырех знаков (см. Приложение 3).). Высокие сваи знаки должны быть по границе и внутри строящейся территории, рядом с каждым зданием (сооружением).

Основные оси и высокие сваи должны быть закреплены в местах, освобожденных от размещения временных и постоянных сооружений, от укладки строительных материалов на расстоянии 15 м от контура здания (сооружения).

Для линейных измерений применяются измерители, светомеры и другие приборы и простые самодельные приборы, сертифицированные в установленном порядке на территории РК.

Угловые измерения выполняются теодолитами, другими приборами и простыми ручными инструментами, сертифицированными в установленном порядке на территории РК.

Обеспечение и развитие высотных оснований производится нивелирами, другими приборами и простыми самодельными инструментами, сертифицированными в установленном порядке на территории РК.

Составление исполнительной геодезической документации на промежуточные конструкции и завершённые строительством объекты, полное распределение и замена осей, отметки на монтажный элемент и геодезический контроль при строительстве и исполнительных съемках 1.03-20-2011 " геодезические в строительстве работы", производится генеральной подрядной (подрядной) геодезической службой соответствующей строительной организации.

После принятия геодезической основы составляется календарный график производства геодезических работ. График соотносится с общим календарным графиком строительства.

Календарный график производства геодезических работ составляется в следующей последовательности:

- в общем календарном графике устанавливается перечень работ, требующих геодезического обеспечения;
- устанавливаются последовательность и сроки выполнения геодезических работ по обеспечению геодезического производства по ступеням строительства;
- по операции устанавливаются сроки и конструкции контроля, конструкции для контроля согласовываются с авторским надзором или выбираются ВРП;
- устанавливаются сроки выполнения исполнительных съемок и представления исполнительных схем промежуточных конструкций и объектов, строительство которых полностью завершено.

Геодезическая исполнительная съемка является неотъемлемой частью геодезического контроля точности геометрических параметров здания (сооружения) и должна осуществляться по графику производства геодезических работ в соответствии с календарным графиком строительства данного объекта.

Исполнительные схемы составляются в плане и должны быть по высоте, индивидуально и комбинированными, но хорошо читаемыми для этого.

Исполнительные схемы составляются в 3-х экземплярах и подписываются геодезистом строительной организации. Два экземпляра передаются прорабу, а один остается у самого геодезиста.

Геодезическая исполнительная документация подразделяется на внутреннюю и приемо-сдаточную.

Внутренняя исполнительная документация составляется на незавершенный строительно-монтажный период и является основанием для дальнейшего производства строительно-монтажных работ.

К внутренней исполнительной документации:

- оси трасс инженерных сетей, дорог, Казань исполнительные схемы распределения контуров выбоин, ;
- акт и исполнительная схема распределения промежуточных осей здания (сооружения) ;
- исполнительная схема и акт установленного сарая;
- акты разграничения свайных степеней;
- исполнительная схема подготовки бетонной ниверизации для пола;
- акт деления на слои, ярусы, цоколи на горизонте монтажа;
- схема установки маяков.

При реализации объекта внутренняя исполнительная документация в рабочие и государственные комиссии не представляется, но в дальнейшем для строительно-монтажных работ обязательно прилагается к передаточному акту строительной организации от одной к другой (может находиться внутри одной организации).

Акт приема-передачи:

- исполнительные планово-высотные схемы по готовым котлованам, благоустройству, дорожным полотнам и другим наземным сооружениям;
- планово-высотных схем исполнительных свайных степеней;
- исполнительных схем фундаментов (цельных, составных), исполнительных схем фундаментов, предназначенных для оснащения штанговыми болтами, колодцами, деталями, с которых началась отрасль;
- из исполнительных схем колонн, рам;
- исполнительных схем подкрановых балок и подкрановых путей;
- из исполнительных схем монтажа балок и ферм;
- планово-высотных схем исполнительных этажей зданий (сооружений) ;
- из исполнительных схем по опусканию полов и досок перекрытий с высоты;
- с исполнительных схем лифтовых шахт;
- исполнительные схемы инженерных коммуникаций.

Исполнительная геодезическая приемочно-сбытовая документация составляется на завершённый период СМР и формируется на основе производственно-технической документации строительной организации

комплектуется у заказчика в геодезической службе.

При сдаче объекта в эксплуатацию представляется один экземпляр исполнительной документации производственно-технического подразделения.

Исполнительной геодезической съёмке подлежат постоянно утверждённые конструктивные элементы по завершению монтажа (установки, кладки), а также фактическое расположение подземных инженерных узлов (до сброса траншей).

Исполнительные геодезические съёмки на всех этапах строительства производятся на отметках внутреннего демонтажного узла здания (сооружения), отметках разделительной площадки и наружном демонтажном узле здания (сооружения).

Спасибо за внимание!