# ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАБОТ

## 5.1 Организация геодезических работ

Геодезические работы в строительстве представляют собой комплекс измерений, вычислении и построений в чертежах и в натуре, обеспечивающих правильное и точное размещение зданий и сооружений, а также возведение их конструктивных и планировочных элементов в соответствии с геометрическими параметрами проекта и требованиями нормативных документов. Геодезические работы являются составной частью процесса строительного проектирования и производства. Отсюда следует, что их содержание и технологическая последовательность должны определяться этапами и технологией основного производства.

Геодезические работы в строительстве имеют свои специфические особенности, в значительной степени, определяющие их организацию. Это сезонность полевых изыскательских работ и экспедиционный характер их выполнения, различие физико-географических и экономических условий на объектах, необходимость высокой квалификации основных исполнителей, наличие непроизводительных организационно-ликвидационных мероприятий, необходимость частых переездов с одного рабочего места на другое, интенсивность движения транспорта и пешеходов при работах в городах и так далее.

Геодезические изыскательские работы организуются в основном по бригадному принципу. Состав бригады определяют в зависимости от назначения и категории объекта, квалификации исполнителей и тому подобное. При изысканиях площадных сооружений чаще всего применяют комплексную организацию труда, при которой одна и та же бригада выполняет на объекте несколько видов работ. Хотя по численности такая бригада больше обычной, однако, комплексная организация труда способствует повышению производительности за счет сокращения простоев, совмещения профессий и тому подобное.

Для выполнения изыскательских работ составляют специальный проект, который в общем случае содержит физико*-*географическое описание и топографо*-*геодезическую изученность района работ, схему и расчет точности построения геодезического обоснования, чертежи геодезических центров, требования к съемке, сведения об организации работ, перечень основных приборов и оборудования, смету и другие сведения, необходимые для производства работ.

До начала выполнения геодезических, работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок и разрешены к производству техническим надзором заказчика. Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности. Геодезические приборы должны быть поверены и отъюстированы в установленном порядке, регулярно поверяться перед началом работ.

Организация инженерно-геодезических работ на строительных и монтажных площадках обладает характерной особенностью. Прежде всего эти работы проводятся в сложных условиях строительной площадки в любое время года. От оперативности их выполнения зависит оперативность самих строительных работ, а иногда и своевременный ввод объектов в эксплуатацию. Брак в работе геодезиста на строительной площадке совершенно недопустим, так как может явиться причиной переделок дорогостоящих строительно-монтажных работ.

Для повышения производительности графическое оформление разбивочных чертежей и исполнительных съемок следует производить в системах автоматизированного проектирования (САПР).

Геодезические работы на строительных и монтажных площадках выполняют по специально разработанному проекту производства геодезических работ (ППГР).

Геодезические работы как неотъемлемая часть технологического процесса строительства должны выполняться для данной строительной организации, строительных площадок, объектов по единому графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных и иных специальных работ.

Исполнительные геодезические съемки выполняются организациями, осуществляющими строительно-монтажные работы. При возведении сложных объектов съемки могут выполняться с привлечением специализированных организаций.

Документация исполнительных съемок включается в материалы, предъявляемые при приемке законченных объектов в соответствии с требованиями СНБ 1.03.04 «Приёмка законченных строительством объектов. Основные положения».

В соответствии с «Должностной инструкцией геодезиста», для выполнения возложенных на него функций геодезист осуществляет следующие обязанности:

* выполняет комплекс геодезических работ, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий и сооружений при их размещении и возведении;
* сообщает главному инженеру подразделения и главному геодезисту строительной организации обо всех нарушениях требований проекта;
* немедленно уведомляет руководство строительного управления с соответствующей записью в общем журнале работ об угрозе аварии здания, сооружения, вызванной нарушениями требований проектной документации в части точности геометрических параметров;
* своевременно проводит исполнительные съемки, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации, которая используется при сдаче законченных строительных объектов;
* обеспечивает выборочный контроль работ, выполняемых производственным линейным персоналом, в части соблюдения точности геометрических параметров;
* обеспечивает контроль за состоянием геодезических приборов, средств линейных измерений, правильностью их хранения и эксплуатации;
* участвует в сдаче заказчику законченных строительных объектов;
* ведет наблюдение за сохранностью принятых геодезических знаков на строительной площадке и неизменностью их положения в процессе строительства;
* производит разбивочные работы только при наличии проекта производства работ и разрешения «К производству работ» [13, стр.371].

Так же геодезист выполняет следующие задачи:

* закладка, развитие и восстановление (в случае утраты) центров пунктов внешней разбивочной планово*-*высотной геодезической сети (первого и второго порядка), а также вынос проекта и проектного положения монолитных и иных несущих конструкций объекта в натуру финансируется Заказчиком;
* закладка, развитие и восстановление (в случае утраты) центров внутренней разбивочной планово-высотной геодезической сети финансируется Заказчиком;
* вынос в натуру и закрепление специальными центрами главных и основных осей зданий и сооружений финансируется Заказчиком;
* геодезическое сопровождение монтажа спайдерного остекления финансируется Заказчиком;
* исполнительные съемки и геодезический контроль строительства финансируется Заказчиком;
* закладка и вынос в натуру центров стабильных (в планово-высотном положении) геодезических пунктов и деформационных марок для мониторинговых наблюдений за деформациями сооружений финансируется Заказчиком;

мониторинговые геодезические наблюдения в период строительства объекта финансируются Заказчиком [13, стр.4].съемки.

По завершении строительных работ производится съемка станции, на основе материалов которой составляются исполнительный план раздельного пункта и продольные профили путей.

## 5.2 Расчет сметной стоимости инженерно-геодезических работ при строительстве автомобильной дороги

Сметная стоимость на производство геодезических работ руководствуются ценами, приведёнными в сборнике цен на выполнение инженерных изысканий для строительства СЦ 19-2012. Сборник является методологической основой для определения базовой стоимости комплексных инженерных изысканий. Базовые цены на инженерные изыскания, определяемые по таблицам разделов настоящего Сборника, рассчитаны в уровне цен и являются основой для расчета стоимости инженерных изысканий и формирования договорной цены между заказчиком и изыскателем.

Цены сборника даны в белорусских рублях, и на отдельные виды работ (кроме укрупненных базовых цен на комплексные инженерно-геологические изыскания для строительства) приведены в виде дроби: над чертой – цена полевых работ, под чертой – цена камеральных работ. В остальных случаях цены предусмотрены отдельно для полевых и камеральных работ.

Настоящий Сборник является методологической основой для определения базовой стоимости:

* комплексных инженерно-геодезических изысканий;
* отдельных видов инженерно-геодезических работ;
* вспомогательных работ;
* специальных геодезических работ;
* обмерных работ;
* рекогносцировочного (маршрутного) обследования и маршрутных наблюдений;
* буровых работ;
* горнопроходческих работ;
* опытно-фильтрационных работ и стационарных наблюдений;
* полевых исследований грунтов и отбора проб;
* лабораторных работ и исследований;
* камеральных работ;
* геофизических работ и исследований;
* инженерно-гидрологических изысканий;
* мелиоративных, агролесомелиоративных, лесотехнических изысканий;
* комплексных инженерно-геологических изысканий.

Базовые цены на инженерные изыскания рассчитаны в уровне цен на 01.01.2014. Основой расчета базовых цен являются натуральные показатели объектов изысканий – площадь, объем, протяженность. Для перехода к текущему уровню цен применяется коэффициент. Для приведения стоимости изыскательских работ к уровню 2018 г. применяется коэффициент 0,00013164.

Цены на создание и (или) развитие планово-высотных опорных геодезических сетей приведены в таблице 5.1 и учитывают расходы на выполнение следующих работ: составление программы изысканий; рекогносцировка местности; изготовление и закладка центров геодезических пунктов; измерение углов, линий и превышений; составление кроки пунктов, проверка и обработка полевых журналов; окончательная камеральная обработка полевых материалов с составлением схем сети, каталогов координат и высот; подготовка и выпуск необходимых отчетных материалов.

Таблица 5.1 – Цены на создание и (или) развитие планово-высотных опорных геодезических сетей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| § | Вид сетей | Класс точности | Категория сложности/цена, тыс. руб. | | |
| I | II | III |
| 1 | Плановая опорная сеть | 4 класс | 5259  2055 | 5954  2333 | 6869  2677 |
| 2 | Плановая опорная сеть | 1 разряд | 3470  1368 | 3786  1486 | 4131  1615 |
| 3 | Плановая опорная сеть | 2 разряд | 2470  974 | 2653  1048 | 2847  1117 |
| 4 | Высотная опорная сеть | IV класс | 585  156 | 783  177 | 1017  200 |

Конец таблицы 5.1.

Цены на создание инженерно-топографических планов в масштабе 1:500 приводятся в таблице 5.2 и учитывают расходы на выполнение следующих работ: составление программы изысканий; рекогносцировка участка; создание планово-высотной съемочной сети с закреплением точек сети и привязкой ее к исходным пунктам; составление схемы сети и вычисление координат и высот точек съемочной сети; подготовка планшетов и выполнение работ по сгущению точек съемочной сети с детальной съемкой элементов ситуации и рельефа; координирование углов кварталов и отдельных капитальных зданий и сооружений; нивелирование и съемка выходов подземных коммуникаций и оснований надземных сооружений, обследование колодцев и надземных коммуникаций; составление инженерно-топографического плана (без нанесения подземных коммуникаций) с кальками высот и контуров, сводка по рамкам; корректура и изготовление копий плана; заполнение формуляра; подготовка и выпуск необходимых отчетных материалов.

Таблица 5.2 – Цены на создание инженерно-топографических планов в масштабе 1:500

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| § | | Масштаб съемки | Категория сложности | Высота сечения рельефа, м | Вид территории/ базовая цена, тыс. руб. | | |
| Незастроенная | Застроенная | Действующие  промышленные предприятия |
| 1 | | 1:500 | I | 0,25 | 821  204 | 1064  359 | 1384  593 |
| 2 | | 1:500 | II | 0,25 | 1064  289 | 1437  524 | 1868  864 |
| 3 | | 1:500 | III | 0,25 | 1404  355 | 2060  698 | 2678  1153 |
| 4 | | 1:500 | I | 0,5 | 711  173 | 922  304 | 1421  523 |
| 5 | | 1:500 | II | 0,5 | 1004  243 | 1356  440 | 1912  800 |
| 6 | 1:500 | | III | 0,5 | 1357  327 | 1991  644 | 2557  1056 |
| 7 | 1:500 | | I | 1,0 | 603  164 | 843  256 | - |
| 8 | 1:500 | | II | 1,0 | 811  228 | 1278  388 | - |
| 9 | 1:500 | | III | 1,0 | 930  294 | 1895  5811868 | - |

Цены на инженерно-геодезические изыскания трасс железных и автомобильных дорог приведены в таблице 5.3 и учитывают расходы на выполнение следующих работ: составление программы изысканий; камеральное трассирование вариантов трасс железных и автомобильных дорог; рекогносцировочное обследование на местности намеченных вариантов трасс; комплекс геодезических работ по полевому трассированию выбранного варианта с проложением теодолитного хода но трассе; закрепление временными знаками углов поворота и промежуточных точек; разбивка пикетажа, элементов плана и кривых с выносом характерных точек и пикетов на кривую; зарисовка ситуации и описание условий проложения трассы; нивелирование по оси трассы и поперечникам; геодезическая привязка трассы к пунктам опорной сети; съемка пересечений, узких полос и отдельных небольших участков со сложным рельефом (косогоры, овраги и т.п.) в масштабах 1:500-1:2000; составление плана трассы с нанесением ситуации, границ угодий и выпиской пикетных значений элементов кривых; составление продольного профиля трассы и профилей поперечников с подсчетом рабочих высот; подготовка и выпуск отчетных материалов.

Таблица 5.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование работ | Базовая цена, тыс.руб. | | |
| Категории сложностир | | |
| I | II | III |
|  | Изыскания новых автомобильных дорог: |  |  |  |
| 1 | I и II технических категорий | 8 922  3 531 | 15 156  4 799 | 33 942  8 438 |
| 2 | III и IV технический категорий; | 8 334  3 264 | 14 340  4 538 | 33 078  8 038 |
| 3 | Автомобильные дороги V технической категрии | 7 265  2 848 | 12 648  3 962 | 27 947  6 737 |

Окончательный расчёт сметной стоимости приведён в Приложении A.